

کتاب خانہ جامعہ روڑکی

رسالے

جو کہ واسطے طلباء مہتر روڑکی کے تیار کئے گئے ہیں

رسالہ نمبر نہم بلوچستان کے سیانین
مؤلف

میجر جی میڈلی آر ایس ایس ای جی

پرنسپل ٹھاسون کالج روڑکی کا

بہار لیعل

اول نمبر ماسٹر مہتر روڑکی نے ترجمہ کیا

پہلا جگہ مہتر روڑکی میں چھاپا گیا

۱۸۹۵ء

P A P E R S

PREPARED FOR THE USE OF THE

THOMASON CIVIL ENGINEERING COLLEGE.

ROORKEE.

No. IX.

B R I D G E S.

COMPILED BY MAJOR J. G. MEDLEY, R.E., A.I.C.E.,

PRINCIPAL, THOMASON COLLEGE.

TRANSLATED BY BEHARI LAL,

(First Native Master, Thomason College.)

ROORKEE:

PRINTED AT THE THOMASON CIVIL ENGINEERING COLLEGE PRESS.

MDCCLXV.

قیمت فی جلد ایک روپے

پہلا جگہ ۵۰۰ جلد

رسالے
 جو کہ اسطے طلباء مدرسہ روڑکی کے تیار کئے گئے ہیں
 رسالہ نمبر نہم بلوئیکے بیاتھین
 مولف
 میجر جی میڈلی آری ای آئی سی ای
 پرنسپل ٹامسن کالج روڑکی کا
 بہاریلعل
 اول نیشنل ماسٹر مدرسہ روڑکی نے ترجمہ کیا
 جہاں خانہ مدرسہ روڑکی میں چھاپا گیا
 ۱۸۹۵ء

P A P E R S

PREPARED FOR THE 'USE OF THE

THOMASON CIVIL ENGINEERING COLLEGE,
 ROORKEE.

No. IX.

B R I D G E S.

COMPILED BY MAJOR J. G. MEDLEY, R.E., A.I.C.E.,

PRINCIPAL, THOMASON COLLEGE.

TRANSLATED BY BEHARI LAL,

(First Native Master, Thomason College.)

ROORKEE

PRINTED AT THE THOMASON CIVIL ENGINEERING COLLEGE PRESS
 MDCCCLXV.

فہرست ابواب سال پل

باب اول

بیان تدبیرت عبور۔ کہ چھٹکا پاندہنا۔ چند روزہ لکڑی کے پل۔ رسیوں کے پل۔ گھاٹکی کشتیان۔
ناؤ کے پل۔ آہنی پستون کے پل۔ متحرک پل۔ ----- صفحہ ۱

باب دوم

بیچ ذکر پایدار پل۔ مقام پل۔ راستہ پانی۔ تجویز ----- ۱۹

باب سوم

بیچ بیان چوٹائی کے پل۔ حدود۔ بنیاد۔ پایدار روئی۔ پائیدار روئی۔ --- ۳۴

باب چہارم

بیچ بیان محرابوں۔ مثلث حصے۔ دیوار بازو۔ مڈیر۔ رکٹ۔ سنگین پل۔ قالب محراب۔ ۵۱

باب پنجم

بیچ بیان چوٹی پل۔ پایدار روئی اور بیرونی۔ چوٹی پایدار روئی۔ سادہ شہتیروں کا پل۔
تینچید شہتیروں کا پل۔ جالی دار شہتیروں کا پل۔ حساب پیمائش کا۔ ----- ۷۷

باب ششم

بیچ بیان آہنی پل۔ لوہے کا تیار کرنا۔ سری لوہا۔ ڈھلا ہوا لوہا۔ پٹا ہوا لوہا۔ --- ۹۴

باب ہفتم

بیچ بیان ڈھلے پل۔ لوہے کے شہتیروں کا۔ وزن۔ جھکاؤ۔ تراش۔ مضبوطی کے معلوم کرنے کا قاعدہ۔
رکٹ۔ پتے پتے لوہے کے شہتیر۔ پلیٹ گرڈ۔ اونچی مضبوطی کے معلوم کرنے کا قاعدہ۔ ---

رکٹ۔ کہو کہرے شہتیر۔ قنچیدار شہتیر۔ وارن صاحب کے نمونے شہتیر۔ جنہویدار شہتیر۔ -- ۱۰۶

باب ہفتم

ذکر آہنی محرابوں کے پلوں کا۔ خاصیت محراب۔ اوسکی مضبوطی کے معلوم کرنے کا قاعدہ۔
 شہتیر شکل حلچکان۔ پل آویزان۔ قاعدہ اوسکی مضبوطی معلوم کرنے کا۔ جوڑ۔ مضبوطی
 گل منجونیکی۔ طشتی جوڑ۔ آہنی پائیدار رونی۔ ڈیل ہوئے لوہے کے اسطوانہ۔ پٹے ہوئے
 لوہے کے پیچدار اسطوانہ۔ ----- ۱۲۲

تتمہ اول ہنگامہ اول درجہ کی چوٹائی کے پلوں کے بیانیہ۔ ----- ۱۳۱

تتمہ دوم جوبلی پلوں کی پیمائش کے نقشہ جات کے بیانیہ۔ ----- ۱۳۳

تتمہ سوم ایک جنہویدار پلوں کے بیانیہ جو کہ اوپر رکٹ راون ہڈی اور کوہ مری کے

واقع ہے۔ ----- ۱۳۶

سہ ماہی

باب اول

بیشتر شروع کرے مضمون باید ریلوں کی یہ بات مفید معلوم ہوتی ہے کہ پہلے ہم کو ذکر کرنا
تبدیر و نکاح میں جو کہ خاص کر کے ہندوستان میں دریاؤں اور نالوں کے اوپر کے واسطے اور
جگہوں پر کھجائی میں جہاں کہ سبب بندگی یا ریلوں کے دام یا سیر باید استوار و عمل اور نہایت
اولیٰ تدبیر و تدبیر جو کہ واسطے چند روز کے کھجائی میں اول کہ خلیجکا باندہ تھانہ و ستانہ ہندوستان
دریا ایسے ہیں کہ نہایت کر اگر یہ گاہ کہ سو سو کم کم ہر سال کے ہمیشہ خشک یا تر ہونے کے واسطے
اور بعض جگہوں میں نہایت سردی کے زمانہ کے واسطے اور بعض جگہوں میں نہایت گرمی کے زمانہ کے واسطے
بسیہ گیارہ مہینہ خشک ہوتے ہیں تو اب دریاؤں کو بغیر ان واسطوں کے بھی اور سیکھ کر ان کے واسطوں
تیار کر کے اور انسانی کوڑوں یا ان کاٹ دینا چاہا اور ان کی سطح کو کسی چیز پر کر دیا جائے
اور ان کو جس سے محنت یا کسی کی ریت یا دھواں یا پتھر یا
ہر کہ راجا ایسا مضمون ہوتا ہے کہ وہ ہانی کے صد کو بوقت چرنا و بردار کر کے اور اس کو سوار ہونے
ایسٹون یا پتھر کے ٹولو کھا یا کانگریٹ کا بنا چاہا ایسے کہ سبب بلکہ مندرجہ میں بہت راجا یا
اور ایک بہت لہذا دریا کی سطح پر بنایا گیا ہے جہاں کہ کٹ کر کلان اور خطہ ناک
دریا پر جو کہ گزرتی ہے اور کہتے ہیں کہ اس میں نہایت سطح یا پتھر یا دھواں ہے ہر ایک صنعت یا ریلواری

جہائی کی اور طبعی حال سطح دریا اور زور پانی بوقت طغیانی کے منحصر کٹاؤ کے بجائے اور جہائی حفاظت میں رکھنے کے لئے اس کی گہرائی کس درجہ پر بنی ہو چکی زیادہ رکھنی چاہئے اگر کٹر اس سے ایسی حفاظت میں ہے جس کے پناہ او کو پر دہ کی دیوار رنگ ہو رہی ہے

اس موقع پر ان لکڑی کے بلو کھا کچرے کو فرو رتا واسطہ چند روز کے لئے بنوا جائے لکڑی کے لئے مصلحہ ہو یہ اون لکڑی کے پائروں کے جن کا ذکر آگے ہو گا مختلف ہوں اور چند شکلیں اس کی جو کہ بہت ہیں درج کی جاتی ہیں اور ان کو ہر کوئی مٹی کی قسم کی لکڑی کے جو کہ دستیاب ہو سکتا ہے

پہاڑی، روئیں جو کہ پہاڑوں کے اندر بلند ڈھانگوں میں ہوتی ہیں ان کو عبور کرنے کے لئے رستے کے بلوغت چھینکے مختلف طرح کے استعمال ہر آتے ہیں بعضی تو بہت صرف ایک قسم کی وار بار دہا کے پہلائی جاتی ہے اور وہ طریقہ کس درجہ پر عودت ہو جائے ان سے بند ہوتی ہے اور ایک قسم کا بالٹا کہ جھار

مسافر بیٹھتے ہیں وہ اوپر کرسی لٹکایا جاتا اور کنارہ پر بڑبڑاوا اور کچھ لٹکایا جاتا اور بعضی تو بہت چھینکے ہیں رستوں کے سواہیں یعنی ایک سو مسافر کے سپرد کیے گئے اور دو اس کے دونوں ہاتھوں کے سطح اور تھوڑی تھوڑی دور پر لکڑی کے مختلف ٹکڑے اور ٹپاں لگائے جاتے ہیں کہ

جس سے ایک دو سے سے علحدہ ہوتی ہیں

واضح ہو کہ ان تدبیروں میں ایسی کوئی نہیں ہے کہ جس سے چوٹا وغیرہ سواری بار اور ترسک

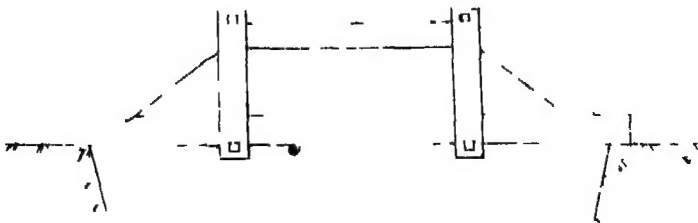
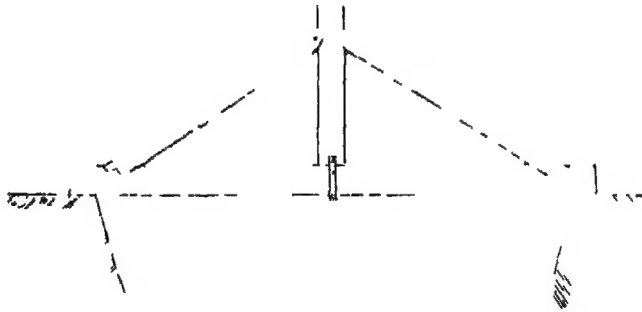
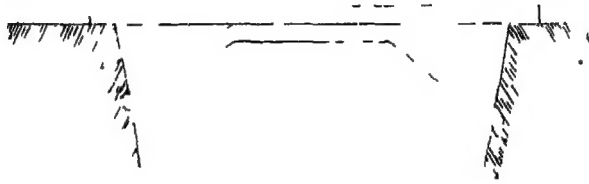
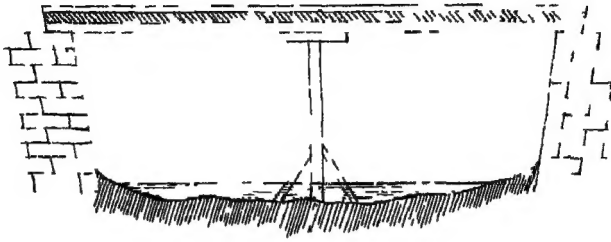
مذہب بل سہی استعمال ہوتے ہیں جو کہ کسی اور بانسہ بنائے جاتے ہیں

ایہ ہم گھاٹ کی کشتیوں کا ذکر کرتے ہیں جو کہ اکثر کل ہندوستان کے دریاؤں پر استعمال ہوتی ہیں ان کے

موسم ٹپوں اور ٹپوں کے بل بنائے جاتے ہیں کہ تیار اور کشتی کی ہوتی ہیں جو کہ وہم و بزم و بزم و بزم و بزم

استعمال میں آتے ہیں ہیں اگرچہ صورت ان کی ہر ایک یا پر مختلف ہوتی ہے بہت کثرت چوٹی ملی کی اور

چند روزہ لکڑی کے پل



بُری بہ وضع ہوتی ہیں اور کثرت پر کسی کم تو بھی ہوئی ہے کہ حیثیت پانی دریا کا کنارہ پر
پایا سو اس وقت سواریاں اور چوہاٹے بائسائی کشتی پر چڑھ سکیں

اگر چوہاٹے ہوتا ہے وہ ایک قسم کی کشتی کا ہے جو کہ ضلع بریلی میں استعمال میں آتی ہے اور

کہتے ہیں مطلب یہ آری اوس۔ یہ بھولی ہو سکتی ہے اور بیان اوسکا یہ ہے کہ

دو ٹنگ کشتیوں کو کہ جنکی لٹائی۔ ہ فٹ اور چوڑائی تلی کی فٹ اور اوپر سے ڈھک چوتی ہے اور

بٹیاں نوکدار ۶ فٹ کے فاصلہ پر آری کرٹوں سے ایک دوسرے کو جوڑ دیتے ہیں اور اوں کرٹوں پر

مٹھوٹو تختہ بچھا کر خوب چڑھتے جاتے ہیں کہ جس سے ایک چوہرہ ۸ فٹ مربع بچھا ہے کہ جس پر

بہت سواریاں اور جانور اور سائز اسکیم میں اوں کشتیوں کی پٹیاں اور سرور کی طرف کھڑا چڑھا

ہوتا ہے اور اوں کو دو طرف چڑھاؤ تختہ لگاتے ہیں (یہ تختہ ۶ فٹ چوڑے اور قریباً

کل لٹائی چوہرہ پر ہوتا ہے) کہ جنکو کنارہ ٹانگیاں کر سکتے ہیں کہ جس سے گاڈیاں بغیر چوہرہ مارے

کے اوپر چڑھ سکتی ہیں ان تختوں کو جبکہ کھڑا کر لیتے ہیں جو کہ ساتھ بڑی کشتی کی رستہ وغیرہ

سے ہو سکتے ہیں تو اوں سے ایک بڑی روک دو طرف چوہرہ درمیان سا فودن اور دریا کے

ہو جاتی ہے

ایک ڈانڈا ہر ایک کی چوڑائی ۱۰ فٹ ہوتی ہے اور قطرہ فٹ درمیان دو نو کشتیوں کے بزرگوں

کر کے کہ ہر ایک کشتی پر ہوتا ہے پیچھے کے رخ گھومتا ہے اور اوں کے گھومنے کے لئے آٹھ آٹھ آدمی ہر

کشتی پر یعنی سو آدمی ہوتے ہیں کہ جس سے بہت جلدی پاراؤں کر سکتے ہیں یا اوس بہتہ کو

تختہ پر کھڑے ہو کر صرف دو آدمی کپٹن نام کل اور رستہ میں گھوم سکتے ہیں اور اس

ڈانڈا پر ہر دو طرف اور اوپر سے ڈھک رہا ہے اور پڑو کا ٹنگنے کے ایک اور بہتہ لگا جاتا ہے

رسی کا ہر ایک سرو پر یک دو نو جانب کے بندارتا ہے
 کل مڑے مڑے دریاؤں کے گھاٹ شاہراہ ہرنادون کے بل ماہ ستمبر ماہ جون تک قائم رہتے ہیں
 اور بعض جگہ جہاں کہ پاٹ دریا کا زیادہ چوڑا نہیں ہوتا ہے یا جہاں کہ اوں کو کم کر سکتے ہیں
 پشتہ بندی کر کے لکیر بنے پتے میز اور یہ کٹر دونو جانب سے لگے کو اتنی بڑائی جاتی ہے
 کہ جس گہرا بہاد حد معمولی کے اندر ہو جاتا ہے ہماری راہیں نسبت اسکی اگر یہ کام گاہے گاہے
 کیا جاتا ہے ہر ایک سال میں کچھ تھوڑا سا پشتہ باندنا جاتا ہے تو اچھا ہے کیونکہ اس دریا کو پہلی
 مرتبہ زور نہ روکنا پڑے گا اور کناروں کی مٹی کو بھی جسے کٹے وقفیل جاوے گا اور ہموار بنے گا
 کہ یہی ایک اچھا طریقہ دریا کے راستہ کو کم کر سکتا ہے کہ جس سے وہ عاریتاً یا پادار بل کٹے کسی نہ
 کے اندر گزرے گا۔ پر پہلے لگے اور نسبت اوں بہاؤ پانی کے جو کہ رفتار کے زیادہ ہو جائے ہو گا
 اوپر اور نیچے کی جانب کو وہ دو ترک مستقیم حالت پر بھی بہے گا لیکن اس کا بھاؤ کتنا ضرور
 کہ رفتار اسکی اتقد زیادہ ہو جائے کہ جس سے تلی میں کٹاؤ پڑ جائے
 بل کے بنائے کشتیوں کے سرون پر لنگر ڈالکر اوں درمیان حصہ کو خوب مضبوط کر دیتے ہیں اور
 بذریعہ لکڑی کے کندوں کے وہ آبسین ملا دیتے ہیں کہ جنکے اوپر کٹر کے تختے سمھارے جاتے ہیں
 ایک بل میں اگر ممکن ہو تو نابر کشتیاں لگانا چاہیں کیونکہ عوامت اعتبار کی
 ناوین یکل وزن سے نابر بریگی اور اوں کی طرف سے کٹاؤ سے ایک سطح میں نہ رہے کہ جیکسا
 دوش بل کا جو کہ اوں کے اوپر سمھارے جاتا ہے نابر اسے جھٹکا اور ہموار نہ رہے گا اگر ناوین بہت
 ہو دیں یا جو دیکھتے مختلف قد ہو تو فرق اوں کے بیٹھنے کا عودی حالت میں ہوتی اور
 ہمارے ہی بہاری فن کے اھدر کم ہو گا بل کی پادریں کچھ اتر کر کھینکا اور بلحاظ اوں کے

طاقت تیرنے کے کسی خاص تار کی ضرورت ہرگز نہیں لیکن جبکہ چھوٹی چھوٹی کشتیاں مختلف مقدار
ایک ہی بل میں لگائی جاویں تو ان کے درمیان کا فاصلہ کم کر دینا لازم ہے اور موافق اوپر کے مذکور
نذر کرنا واجب ہے

جن دریاؤں میں سبب ہو یا طوفان کے شری ہلوین اوٹھتی ہیں اور بہر معلق بل بنائیں پہلے نظر رکھنا
چاہئے کہ کچھ گہرائی میں نیکی ہر ایک کشتی کی حرکت کے لئے رہے کہ جس سے اس بل میں بہت جھڑکے
بل کا اس قدر ہوتا کہ وہ ایک زور کو سمجھتا ہے ورنہ بغیر اس کے کڑیاں ٹوٹ یا ٹر جاویں گی
اگر کڑیاں اس طور پر لکڑی کے ساتھ طول میں جوڑی جاویں کہ گویا وہ ایک ہی ٹکڑے کی طرح ہوں
ہوئی معلوم ہوتی ہیں اور بڑی بڑی ناووں کے سینہ بیاہ پر رکھی جاویں تو بہت زیادہ جڑا و دریا
ان کے پلے اور تلے اور بہت سے بہرہ رافع ہو گا کہ اس حرکت کے بہت زیادہ روکتے ہوئے ہو گئے ہوں
کو سونپی ہے ایک دریا میں اس کا کہ جس سے کڑیاں ٹوٹ جاویں گی اور اگر طوفان نہ ہو کہ کڑیاں
بڑی جھڑکیں اور ایک کشتی کے ریسے کو توڑی نہ دیکھ والی کشتی کے سینہ بیاہ پر رکھی جاویں تو اس سے
جیکر وزن ایک ہی نقطہ پر بیٹھ گیا تو چھوٹی کشتی یا سیڑی بہت زیادہ نیچے کو جھک گیا اس کے رخ کرنے کے
لئے اگر گھوڑی ہر ایک کشتی کی لبنائی کے رخ لگائی جاتی ہے کہ جس سے اوپر کی سطح بڑھ کر نیچے کی
کشتی کے سینہ بیاہ سے کچھ نیچے اور نیچے رہتی ہے اور لبنائی اس کے گہر کی بل پر چڑھائی کا موافق
نہ کیجھا جاتی ہے اگر کڑیاں بڑی بڑی اور غریب ہیں اور ان کے مضبوط نہ ہو کر کڑیاں
میں سے چڑھتی ہیں جو کہ ناو پر آری کہیں جاتی ہیں لیکن تلی بندھتی ہیں طرفین تلے اور کشتی
بانی کے ساتھ ساتھ اور جو کہ وہ ذات میں اس قدر ہوتے ہیں کہ بغیر زیادہ نہ ہو سکتے ہیں
بانی کے ساتھ ساتھ اور جو کہ وہ ذات میں اس قدر ہوتے ہیں کہ بغیر زیادہ نہ ہو سکتے ہیں

وزن جو کہ کسی ایک عام بل برائے کشتا وہ بہت مجموعہ آدمیوں کا ہوتا ہے جو کہ ایک دوسرے کے ساتھ ہر
 پتے پہنچتے ہیں اور کسی وزن کا تخمینہ اکثر ۱۲۰ پونڈ فی مربع فٹ کیا جاتا ہے اور تختوں وغیرہ وزن کے
 لئے ۲۰ پونڈ اور زیادہ کر لیتے ہیں اب اگر راستہ ایک کشتی سے دوسری کشتی تک ۲ فٹ لمبا اور
 ۱۸ فٹ چوڑا ہو تو زیادہ سے زیادہ وزن دو نوٹا دو کھدہ درمیانی پر ۵۰۰ پونڈ کا پڑے گا اب اگر
 اوپر کو باج ٹیوٹر تقسیم کریں تو ہر ایک پر ۱۰۰ پونڈ کا وزن ہو گا اور اس کے پچھلے ۵۰۰
 پونڈ کا اور کڑیاں اگر سال کی ہو دیں تو اس وزن کے لئے اونکی پچیس مربع انچ ہو جانی چاہئے
 اور اگر اس سے کچھ زیادہ ہو تو بہتر ہے

فٹس کے تختوں کی مشائی جو کہ کڑیوں پر ہے جڑے جائیں ڈھائی یا تین انچ ہو جانی چاہئے اور پھر
 تین انچ مٹی اور اچھی قسم کی گھاس ڈلوادینی لازم ہے اور پل کے دونوں جانب میں ایک ڈکڑی
 کے ستونوں کی کہ جسکے درمیان زنجیر ڈالی جاتی ہو ادینی چاہئے
 اور لکڑی کے گھڑی پر مختلف خانوں میں رکھے جائیں جو کہ اونکے لئے گھد کر بنتے ہیں اور کڑیاں
 اونہیں ہلتی رہتی ہیں جبکہ کشتی یا انہیں حرکت کرتی ہے یا تو کڑیوں پر لنگر ڈالے جائیں کہ جس سے
 کھینچ رہی ہیں اور اونکے انجام پر لکڑی کے ٹکڑے جڑے جائیں کہ جس سے فاصلہ اونکے درمیان کا
 بکسٹا رہتا ہے اور ٹیوٹر کچھ زیادہ نہیں ڈالے جاتا ہے

جہاں کہیں برکہانی درما کا اس قدر گہرا ہو کہ کنارہ کسی خاص فاصلہ تک کشتی یا نہر سے کہیں تو
 (خانے دو یا بیرونی کے) دونوں کناروں کے بلند کرنے کے لئے گھاٹ یا پیرے یا گھوڑیاں کھڑی کرنی
 چاہئیں اور کہیں اونکو بہت دور تک دریا میں پڑنا کی ضرورت ہوتی ہے لیکن اون دریاؤں پر
 جو ایک تہا پہاٹا اور ٹھنسا ہو یا اونہیں جو کہ بہت جڑے ہو کہ جسکے باعث سے سطح کی ہمواری

دفعۃً بلند ہو جاتی ہو جب کہ ایک پہاڑی ملک کے قرب جوار میں ایسی صورتیں ہر ایک انجام
ایسی گہوڑیاں استعمال میں لانی چاہئیں کہ جو خوب مضبوط اور سیدھی لکڑی بنی ہوئی ہوں اور
جنہیں ایک ایسی متحرک بڈیر کڑی لگی ہو کہ جسکو اونچا نیچا کر سکیں اور ساتھ آسانی کے کسی ہمواری
پر بندر یو پیکی کیلوں کے جنہر بڈیر کڑی بٹرتی ہے لاسکین اور جن دریا زمین کے رو آتی ہو
تو یہ کشتیاں جو کہ کناروں پر لگائی جاتی ہیں جس صورت میں یہ دریا کا بلند ہو تو قبل کے
ہر ایک سے کمی دو یا تین کشتیاں، ایسی ہوں کہ اون میں سے گہوڑیاں کہ جنکو بلند کر سکے ہوں
لگ سکیں کہ جنکو سید سے بڈیر کڑی موافق اندازہ کی نیچی اونچی ہو سکے اور کناروں سے بل تک
ایک آسان ڈھال ہو جاوے لیکن اگر ڈھال کے بڑیاں کی ضرورت صرف اس صورت میں پڑتی ہے جبکہ
کنارے بہت بلند یا کہ پانی زیادہ نیچا ہوتا ہے

کل محلوں بلو کی تعمیر میں یہ بات لازم ہے کہ جہاں دہا ریز بہتی ہو وہاں کشتیوں کی آمد رفت
یا اور بہتی ہوئی کشتی جلد نکلی جائے لے ایک راستہ کھول دینے کا تدارک نہ چاہئے ورنہ اسے
خطرہ بلکو ہو گا اسلئے وہ متحرک حصہ بل کا موافق مقدار دریا کے دو یا تین یا زیادہ کشتیوں کا علیحدہ
بنوایا جاتا ہے اور اسکی لنبائی اس قدر رکھتے ہیں کہ وہ ہٹیک اور سر کہوئی ہوئی جگہ پر آ جاوے
کڑیاں اس متحرک حصہ کی باہر کی کشتی کے بیرونی سینہ پناہ سے قریب ایک فٹ کے اگے نکلی ہوئی
رہتی ہیں اور اسطور پر کڑیاں ہر ایک طرف کی کشتیوں کی طرف سے نکلی ہوئی رہتی ہیں اور اسے
اون کڑیوں کے ٹوپی دار ہونے کی وجہ سے بل کے پناہ میں سے ایک دوسری پناہ نکلتی ہیں بل کے
فٹس کے تختہ کر مو پر جا کر پہنچنے کے لئے جاتے ہیں سو اون نکلے ہوئے حصوں کے جو متحرک اور
غیر متحرک ٹکڑوں کے جوڑ پر ہوتے ہیں اور اونکو اکثر ایسے تختوں سے ڈھکے ہیں جو اونکی چورائی کی برابر

ہو ہیں اور سوا دہر اور دنگل کے حصہ پر بل کہو دکر جادیتے ہیں بل کے متحرک حصہ پر دیا اور کی جا کے
 دو طرف سے لنگر ڈالیا جاتا ہے اور درمیان کی جگہ پر ایک مضبوط شا لگایا جاتا ہے اور متحرک حصہ کے
 کستور پر ہی ہتھوڑا لگا کر لنگر کے دائرہ اور دنگل کے نام پر لگے ہوتے ہیں اور تو کہتے ہیں بل کے اوّل باک پر طرف کے تھکے جو کہ
 متحرک اور قائم حصہ پر لگے ہوتے ہیں وہ شا جاتا ہے جس کے گرد کنگلے ہوئے حصہ لگے ہیں اور پہاڑوں پر ہتھوڑوں کو
 باہر کھینچ لیتے ہیں جس سے کریان قائم اور متحرک حصہ کی (باہر کی کریان) عمودی حالت میں پہنچ کر کریان منواری افقی
 ایک جہتی یا مہل کی طرح ہوتی ہے اور پہر چوڑے سے ریسے ڈیلے کر دے جاتے ہیں اور توبہ متحرک حصہ جلد سے
 دہار میں نیچے کھینچا جاتا ہے اور ایک راستہ فوراً ہو جاتا ہے بعد ازاں دوسرے متحرک حصہ کو نیز پتھوڑا کر کے

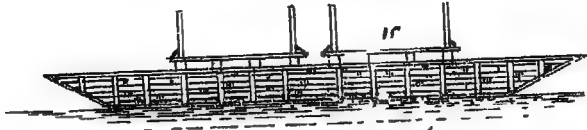


کو بھی قائم حصہ کی نیچے کی طرف ہی موقع
 کی جگہ پر قائم کرتے ہیں طریقہ یہ تھا کہ
 بل کا اسے تجویز معلوم ہو سکتا ہے
 جبکہ اچھے لنگر دستیاب ہو سکیں تو لنگر کی
 کڑیاں موافق حای کی کھینچا کر پتھوڑا کر دے
 جاتے ہیں استعمال میں آسکتی ہیں اور لنگر سے
 یار بخیر رہے باندھ دیتے ہیں

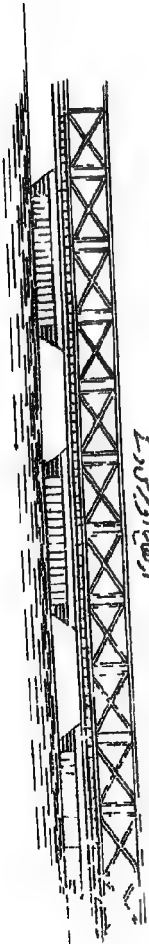
ایک مختصر بیان ناؤ کے بل کا کیا جاتا ہے جو کہ دریائی جن پر پہلی میں ہے موسم سہ ماہی میں اوس دریائی
 جوڑائی جہاں کہ بل بنایا جاتا ہے ۸۰ گز ہو جاتی ہے اسلئے اولاً ایام میں وہ بل ۷۰ ناؤ
 اور ۵۰ دو طرفہ جو ترو لگا بند رہتا لیکن خشک موسم میں صرف ۳۰ گز کی جوڑائی پر ضرورت
 بل بنائی جاتی ہوتی ہے کہ جسمیں ۶۶ ناؤں ملتی ہیں اور ۴۴ دو طرفہ جو ترو ہوا سے

ناؤن کا بل پر مبنی مین

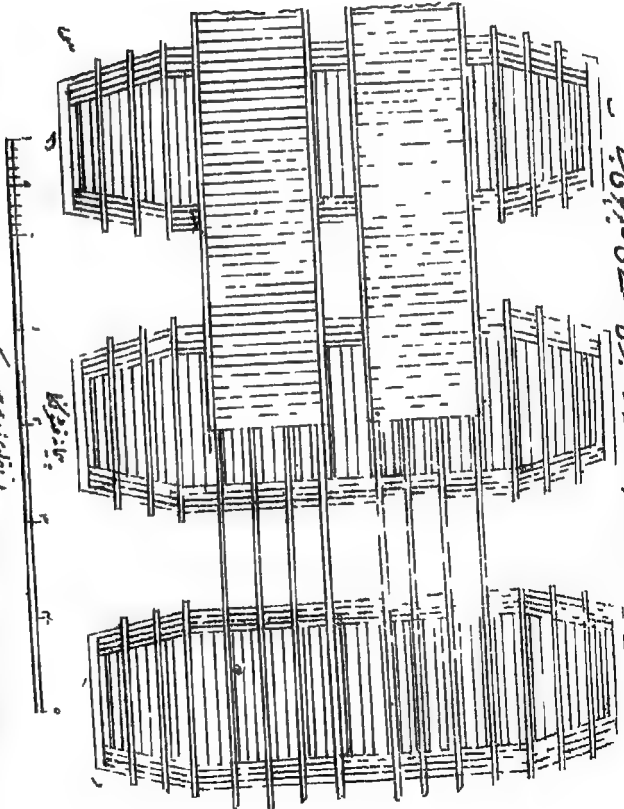
تھریس ارب پونہ سو روپے



نسائی	۱۰۰
بھگتی چورائی	۱۴
مسروکی	۱۳
گہرائی درمیں	۳
دو یا سا کھنڈوں	۱۱
مکمل کا اوپر ایک کمرہ ہے	



ارتفاع اور کمرہ



غیر متحرک: ایک کمرہ اور ایک کمرہ کی طاقت ہے

جاتے ہیں لیکن پانی صرف ۸۷۸ گز کی چوڑائی میں رستے کے جس پر ۲۳ ناوین اور ۱۷
دو طرفہ چوتھرہ بیٹھیں اور بقایا ۳۳۳ گز کی چوڑائی کبھی خشک اور کبھی تر رہتی کہ جس پر
۳۳ ناوین اور ۳۳۳ دو طرفہ چوتھرہ بیٹھتے ہیں

اوس بل کے اوپر دو راستے ہیں اور ہر ایک کی جانب میں کتھرہ گلی بنی ہوئی ہے ساڑھ اور
بار برداری جو کہ مشرق مغرب جاتی ہیں ایک طرف کے راستہ پر جو کہ اتر تری ہیں اور مغرب سے
مشرق کو جاؤں دوسری طرف کے راستہ کو اوس بل کی چند ناؤں کے سوا سب کے درمیان ایک
چوڑی چوترونگی ہے اور اوپر بل پر صرف ۸ ناوین کساری ہیں اور بقایا کی ہر ایک ناؤ کے جس پر
ماہوار کچی گراہ برہے کہ جن کے مالک اس گراہ پر ایک دو مو ایک ملاح کے بیٹے ہیں

چند گیس سے گراہ اس کساری ناوین بہار دین بنوائی گئی تھیں اور ہر ایک کے لئے ۴۰۰ روپیہ
صرف ہوتے ہیں اور ایک ہلی میں ۱۶۰ روپیہ کی لاگت میں بنی تھی اور چوترونگی ایک چوڑی کے
بنوائیں ۱۲۷ روپیہ صرف ہوتے ہیں

واضح ہو کہ بیٹنگ بل اوکے بل بر فوقیت رکھتے ہیں لیکن ان کے بنائیں زیادہ لاگت سے اور سوا
اکے لوہیکا کام تیار کر ان میں بڑی دشواری ہوتی ہے اور اوکے بار برداری میں بھی وقت
بڑتی ہے بدین لحاظ شمالی حصہ ہندوستان میں اس قسم کے بل ایک دو زیادہ نہیں ہیں

بیان مندرجہ ذیل اگر کہ بل کا ایک کیٹی کی رٹو سے انتخاب کیا گیا ہے جو کہ ۱۸۰۰ء میں ہوئی
تھی اور تفصیل شکر ایک اور دو کی رٹو سے لی ہے جو کہ ۱۸۰۰ء میں ہوئی تھی

وہ بل ۷ پیسوں کا بنا ہوا اور فاصلہ ایک پینچ کے پچ سے دوسرے پینچ کے پچ تک ۸ فٹ ۸ انچ ہے
یعنی کل لمبائی بل کی ۱۲۰۶ فٹ ہے

پیسے لوہی چارونکے شکل کہو کہر سے اسطوانوں کے بیچے ہو ہیں اور لبائی اونکی موٹروں کے جو کہ شکل قریب البیضوی کے ہیں ۱۰ فٹ ۶ انچ اور اونکے محورونکی لبائی ۴ فٹ ۶ انچ ہے اسطوانانی حصہ پیسوں کا ۲۰ فٹ لبائی ہے اور نصف قطر اسکا ۴ فٹ ۶ انچ ہے بلکہ دونوں سروں کے پیسے اور راج کے پیسے کہ جہاں پیرل کہولا جاتا ہے بلند چوڑی کے محور میں تو اور پیسوں ہی کی مشابہت میں لیکن لبائی میں اونسے زیادہ ہیں

اگر پیسوں کو شکل اسطوانہ کے ۲۲ فٹ لبائی فرض کریں اور اونکے قطر کی اور لبائی کو لبائی ۴ فٹ ۶ انچ (کہو کہ بہت کم متفرق ہو ہیں) اور اونکے سروں کو شکل قریب البیضوی ۴ فٹ لبائی خیال کریں تو کل طاقت تیرہ کی ۳۹۸۷۰ پونڈ نکلتی ہے اور وزن پیسے کا اونکے مختلف حصوں کو ترازو میں تولنے سے ۵۵۲۹ پونڈ معلوم ہوا

بذریعہ آزمائش کے یہ تحقیق کیا گیا ہے کہ بغیر چہرے کے ایک پیسے آزاد تیرے میں ۱۲۵/۱۲۷ انچ نیچے پانی کے ڈوبتا ہے اور اس قدر ڈوبنے کے لئے ۵۵۶۲ پونڈ کا وزن از رو حساب کے نکلتا ہے

وزن سٹرک ۹۴۴ پونڈ لے سکتے ہیں جو کہ لوہی شمار اور تولنے سے اور لکڑی کے کار کی ہمائش کے لئے سے معلوم ہوا ہے

وزن پیسے کا ۵۵۴۹ پونڈ

جمع کروادو سین وزن ایک حصہ
کٹ کا کہ جسکی شمار ۱۴ × ۲۲ = ۳۰۸

توکل مساوی ہوا ۳۰۸ پونڈ

یہ وزن کچھ اوس سے زیادہ ہے کہ جس سے وہ ۲۵ انچ ڈوبتا ہے اب اگر اوس وزن پر ایک اور وزن ۶۴۶۴ پونڈ کا یا قریب ۷۷ تک زیادہ کریں تو وہ پیدہ اوس سے اپنی نصف گہرائی کی برابر ڈوبیگا اور اس کے دو چند وزن ۹ انچ اور زیادہ اور وہ سادھی ۵۸ انچ یا فی فٹ

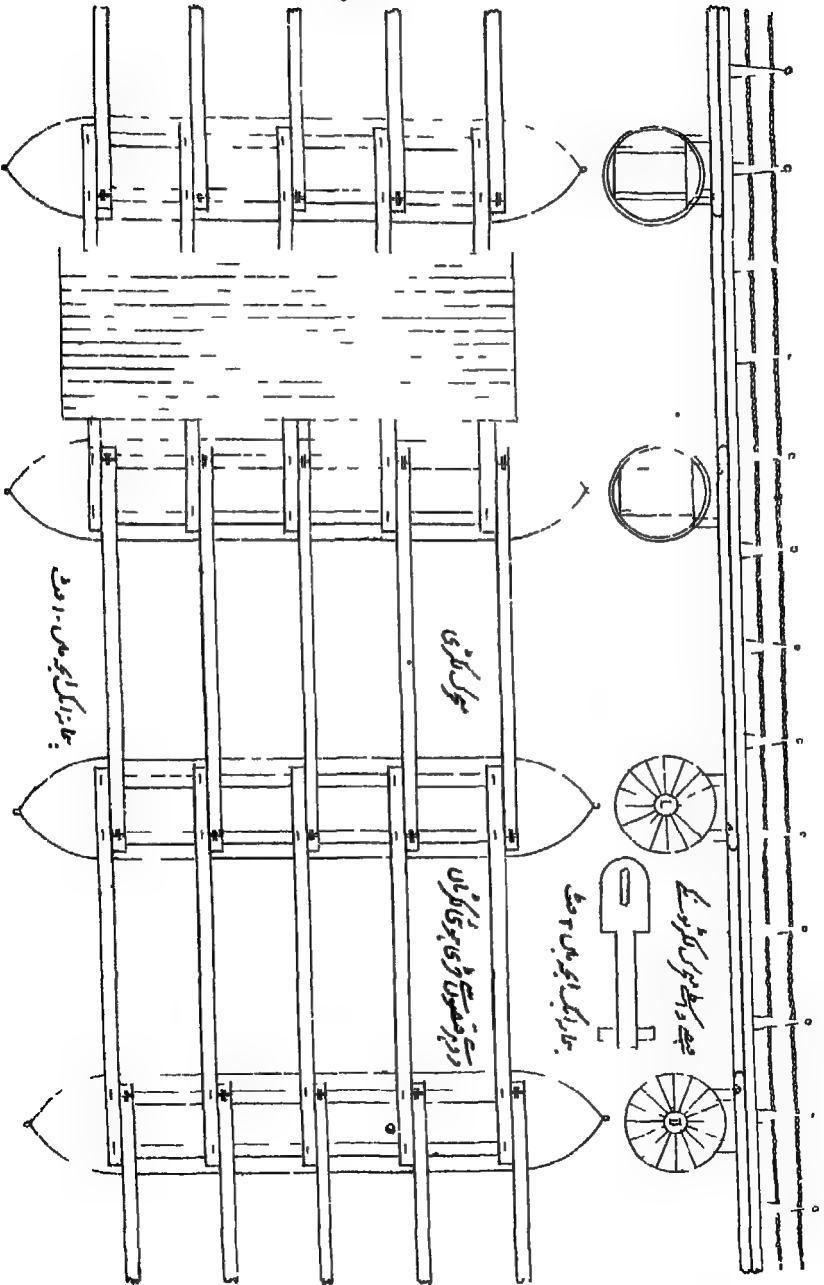
سکڑ پر ۳۰ پونڈ اور یہی ایک عام آمد رفت کی فرض کر سکتے ہیں *
کشتیوں کا اس کا راستہ اس بل پر ناؤ کی نکلنے کا راستہ بوسیدہ اور ڈوبنے کے نسبت اور فنی پیرا
بڑے پتھریں بننا ہے کہ جہلی جانب میں ایک چوتھ اور پتھریوں کے سطور پتھر کے تپا ہے کہ اس کو پٹل
کے دونوں جانب میں جوڑ سکتے ہیں یہ چوتھے بڑے ایک کل کے جو کہ رسیوں کی ہوتی اور ہر کو اٹھا
لے جائیں اور روسیوں اور دو کینوں کے گذرتی ہیں جو کہ اس کو متحرک کر کے لے جائیں اور
کار بوسیدہ ونلس اور چھوٹے ہوتا ہے

یہ طریقہ راستہ کہو لے کا زیادہ پیچیدہ نسبت اوس عام طریقہ کی کہ جس میں ایک چھوٹے متحرک حصہ پر ایک
جانب میں لگایا جاتا اور یقین ہے کہ تیردہار میں بڑی شکل سے استعمال میاڑا ہو گا ہاں البتہ فائدہ
اوس میں کم چوڑے قاعدہ پتھر کا ہے اس کے کم چوڑے دیواروں پر وہ موزوں ہو سکتا ہے اور
دیواری جگہ دیواری خشک موسم میں اس قدر چوڑی نہیں رہ سکتی ہے کہ جس میں یہ پتھر اٹھا رہا
فٹ کے فاصلہ پتھر سکین اور اوٹ کو پیچ کر ہی ایک طرف لگا سکیں کیونکہ اوٹ کے لئے دیواری چوڑائی
۷ فٹ اور گہرائی ۶ فٹ سے ۴ فٹ تک ہونی چاہئے

فج مٹر کے ہر ایک حصہ کے تیار کرنے میں تخمیناً ۱۵۰۰ روپے سے زیادہ خرچ نہیں ہوا
اور ۶۰ پیسے تیار کئے گئے تھے کہ جس میں سے ۷ روپے تھے یعنی ۴ تو دو فٹوں کے (ناؤ کے راستے لئے)

* اگر عدد مفرد بالا صحیح ہیں تو طاقت اس بل کے نرٹ کی کافی ہوگی

۵
 پیچونکا پن گریہ
 مود رشت کی ہوی گریہ



اور درہل کے ستر کے اول صدر کو سنبھالنے کے واسطے یعنی کل ملکہ بتائیں ۱۰۸۳۵۹ روپیہ آنہ
خرج ہوئے تھے

برانی کرٹ پسندیدہ نہ تھی اسلئے اوسکا ذکر بھی نہیں کیا گیا اور بجای اوسکی مذکور ذیل
تجویز کی گئی ہے

یہ شلرک اوپر پانچ ٹیرے بڑے ٹھون کے جنکی لنبا ئی ۲۲ فٹ اور گہرائی ۱۱ فٹ اور چوڑائی ۹
انچ ہووے (اور بجای کاٹھی کے) جو اوسی مقدار کے دو ٹھون بڑے ہوتے ہوں بنوانی چاہئے اور
یہ دونوں اندر کی طرف ایسے سہارا ہوں جسکے حال میں اگر کہ بل میں استعمال ہوتے ہوں
کل سپین کو جسطور پر کہ اب جوڑے ہو ہیں آسمان بارہ بارہ فٹ کے فاصلہ سے جوڑیو نمایں قبضوں سے
خوب مضبوط کر دینا چاہئے اور ان جوڑیوں کو بذریعہ کڑیوں کے اسطور پر چڑھ دین کہ ہر ایک ستر پر دو
حرکت کر سکیں اور ۳۶ تختہ اوپر لگا دیں کہ جہاں ہر ایک ۱۱ فٹ لنبا اور ۱۱ فٹ چوڑا اور
۱۳ انچ موٹا ہووے اور اوسکو خواہ تو لوہے کے بندوں سے متبادلہ صورت میں دو دو فٹ کے فاصلہ
جوڑ دینا چاہیہ ایک تختہ کو علیحدہ علیحدہ سے چڑھ دینا لازم تو اسطور پر جوڑائی کرٹ کی ۲۶ ریگی اور

تخمینہ خرج کا ہر ایک پیسہ کے لئے یہ ہوگا

۲۰ روپیہ	=	۱۲۰ روپیہ آنہ	بزیج
۲۰	=	۱۲۰	"
۲	=	۱۲	"
۲	=	۱۲	"
۲ ۱/۲	=	۱۲ ۱/۲	"
۱	=	۱۲	"
۶	=	۱۲	"
۵۰	=	۱۲۰	فرض کرو
۲۲۰	=	۱۲۰	کل روپیہ

۲۰ روپیہ آنہ

۲۰ روپیہ آنہ

۲۰ روپیہ آنہ

۲۰ روپیہ آنہ

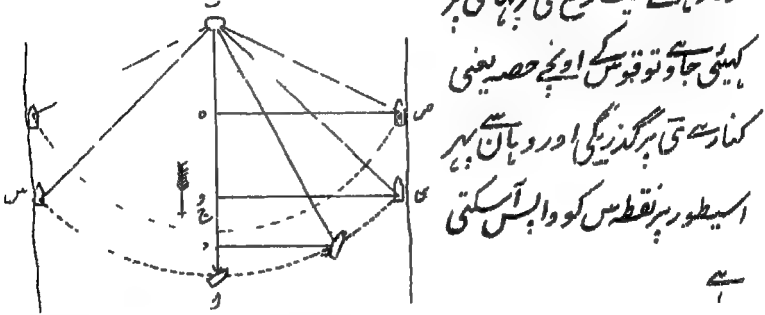
۲۰ روپیہ آنہ

۲۰ روپیہ آنہ

۲۰ روپیہ آنہ

متحرک بل ایک شے کو دریا میں بذریعہ لنگر کے مسطور پر قائم رکھنے سے بنتا ہے کہ صدر
دہار کا اوکسر پڑھے رخ پڑے کہ جس سے اوکس کو دریا سے پار دتر لکے لئے ایک زور
دہار سے ملے

ایک شے کو (شکل کو ملاحظہ کرو) بذریعہ ایک شے کے نقطہ ب پر ایک لنگر تاسے بے خطہ بندی
ہوئی نقطہ سے بار اوکسر میں وہ جلد دہار کی سمت یعنی خط ب د میں آجاو گی اور اگر
وہ دہانے ایک موقع کی ترچائی پر



کیسی جاؤ تو قوس کے اونچے حصہ یعنی
کنارے سے ہی گزریگی اور وہاں پہر
اسطور پر نقطہ سے کو واپس آسکتی

بہرہ بدر ایک لنبہ رستے سے نسبت ایک چوڑے رستے کی بہت آسانی سے ہو سکتی ہے کیونکہ تیرہ
ایک شے دائرہ کی قوس میں گزریگی اور اگر ایک چوڑا رستہ ہی استعمال میں لایا جاو تو کشتی کو قوس پر
پہنچا کر ائے نہ پہنچ سے جہ کی اندکی برابر اوپر کو چڑھنا ہو گا اور اسہ شور میں اوکس دہار کی
بڑی مزاحمت برداشت کرنی پڑیگی سو اس کے اگر بعض کوبہ اور قوس سے تبدیل کریں تو
ہم کو معلوم ہوگا کہ زور بہ ناو کو مقابلہ ہار کے سپہا رتا اور مرکزیت کی طرف وہ ایک بہت
بڑے زورہ قوس سے سپہا رانی ہے سو اس کے بعد لازم آیا کہ حرکت ناو کی ایسی قوس میں ہونے
چاہیگی جو کہ ۹۰ سے بڑی ہوگی اور جب کہ یہ قاعدہ عمل میں آوگا تو زاویہ ۱۵ سے ۲۵
کے درمیان ہوگا اور زور ہی وہ نسبت زور و کب زیادہ ہوگا

اور جس مرتبہ کہ ایک شے استعمال میں لانا منظور ہو تو کشتی کو درمیانی لنکر نما ڈول سے
 ترانا چاہئے
 یہ یاد رہے ہندوستان میں کم چوڑے دریاؤں پر گاہے استعمال میں آتا ہے

باب دوم

باید ریل لکڑی اور اینٹ اور پتھر اور لوہے کے بنائے جاتے ہیں لیکن ہندوستان میں استعمال لکڑی کے بلو کا کم و بیش ایسی جگہوں میں ہوتا جو کہ پہاڑوں میں یا اون کے نزدیک یا پھر کنوئیں یا نہروں لکڑی ارزان اور فراہم سے مل سکتی ہے اور بعض اوقات اون کو میدان میں بھی چند روز کے لئے استعمال میں لاسکتے ہیں جب تک کہ بایدار عمارت کے بنانیکا موقع ملے یا اون کے لئے رو میسر ہو سکے لیکن اس ملک میں بسبب نقص لکڑی اور تبادلہ موسم کہ جس سے اون کے فروغ پر اثر پڑتا آجاتی ہے عام کاروبار میں اسکا استعمال بڑھانا نا پسندیدہ معلوم ہوتا ہے

اب ہم پہلے اینٹوں کے بل کا بیان کرتے ہیں کیونکہ ہندوستان میں بہت کیری استعمال میں آتے ہیں اور پیداواری پتھر اور لوہے اور لکڑی کے بلو کا ذکر کریں گے سب سے پہلے جو بات کہ سوچنے کی لائق ہے اور سب سے کم بلو نمبر موزون ہو سکتی ہے وہ یہ ہے اول مقام پل دوسرے اون کی فصیح اور تدبیر

مقام پل جبکہ مقام پل کے بنانے کا اور غیر سیدل سڑک کے منحصر نہ تو ایسی جگہ پسند کرنی چاہئے کہ جہاں بنیاد بہت اچھی اور مضبوط ہو سکے اور ہر طور پر تعمیر میں کفایت ہو اور اگر بنیاد پتھر و نکی جہاں پرنیکے تو اس سے بہت کفایت ہوگی اور کچھ تردد نہ کرنا پڑے گا اور اگر ایسی جگہ نہ مل سکے تو وہ مقام جہاں ہوگا جہاں کہ دریا بلند نہ ہو سکے دریا میں بہتا ہے کیونکہ ایسے مقام پر بہت دریا کی غیر سیدل رہتی ہے اور مقدار آب و انکی آسانی سے تحقیق ہو سکتی ہے

لیکن شمالی حصہ ہندوستانی اکثر اس طرح کی جگہ پر نہیں مل سکتی ہے کیونکہ جنوبی سطح
 اور زیادہ جمع ہو چکا ہے جو کہ ہندوستانی دریاؤں میں بوقت زیادہ طغیانی کے کہ سبب گلنے
 برنگ پہاڑوں پر اور سرنگ بانی سے ہوتی بہتا ہے اور سطح دریا کی رفتہ رفتہ بلند ہو جاتی ہے
 کہ جسے راستہ دہار کا ہمیشہ بدلتا رہتا ہے لیکن عجیبے ڈیڑے تبدیل ہو کر کوئی شخص باؤں پر لگا
 کہ جسے چند سال تک ٹنکے پر ہے دریاؤں میں ایک آدھ کو بھی بندیکھا ہو گا اب ہم ایک مثال دریا
 سندھ کی دیتے ہیں کہ موسم سرما میں خراج بانی کا اس دریا میں ۱۳۰۰۰۰ مکش رہتا ہے اور موسم
 گرما میں کم سے کم ۱۲۰۰۰۰ فٹ ہو جاتا ہے کنارے ارد گرد کیا جاتا ہے کہ اس کو دیکھا تھا مثلاً
 یہ میل کے فاصلہ پر ہے ایک سال کے موسم سرما میں دہار اس دریا کی ۱۰۰۰ فٹ چوڑی تھی دوسرے
 سال میں اسی جگہ پر سبیلوں کے سبب ایک ڈاکے تین دہار میں ہو گئی تھیں اور اس کے اگلے
 دو سالوں میں گھاٹ اس دریا کا کبھی میل یا زیادہ صبر کی جانب کو اور کبھی نیچے کی جانب کو بدلتا رہا
 اور چار بکرے عرصہ میں ایکنے ایک ڈیڑھ میل عمودی حالت میں کاٹ ڈالا کہ جس سے خطر ایک
 ڈیڑھ سنہر کو ہو گیا لیکن دوسرے سال میں دریا کی گہری دہار مقابل کے کنارے کی طرف چل گیا اور
 اس سے پھر میل بٹ گیا ان وجوہات سے ہم یہ کہہ سکتے ہیں ایسے دریاؤں پر کار کرینکا ہنوز حکومت
 تھوڑا طریقہ معلوم ہوا ہے اول درجہ دریاؤں میں سے ایسی ٹنکے کی اوپر بن نہیں بنا گیا ہے اور
 دوسرے درجہ دریاؤں میں سے ہی صرف اوپر ایک ڈیڑھ جیسا کہ دریا سون پر کیونکہ اس دریا کی
 کل وسعت پہلے ہونا سو بہت زیادہ خرچ کے ناممکن ہے اور اس کی کچھ بہت ضرورت نہیں ہے
 کیونکہ ایسی جگہوں پر سنات کا بھی لحاظ رکھنا پڑتا ہے کہ بانی کار راستہ ایسا ہے کہ اس کی زیادہ
 زیادہ مقدار اس میں ہو کر اس رفتار سے نکلے کہ جس سے خطر نہ ہو اور بقایا جگہ پر

بہاری بہاری نشے بنوا کر دو نو جانب کی اونچی زمین بل کو ملا دینا چاہا اور اسے آسانی کے
 اول بل کو دریا کی سوکھتی تلی پر بنا کر بعد میں پانی اوسکے نیچے روان کرنا چاہا پر یہ بات یہاں پر
 مفہوم نہ ہو کہ خواہ تو بل طبعی راستہ پر بنایا جاوے یا مصنوعی پر جس کا ممکن ہو لیکن اوسکو
 دہار پر عمود یا قریب عمودی حالت کے تیار کرنا لازم ہے اور سہاات کا بھی خیال رکھنا چاہیے
 کہ صد دہار کا کم سے کم نقطہ نہ رہے یعنی باہ اندرونی تھوڑے موائے جاوین اور یہ بات
 صرف وسعت کے زیادہ کرنے سے حاصل ہو سکتی ہے اور اس میں غماہ ہو گیا کہ لوگے شہر تیرہ
 بلونین بڑا فائدہ ہے ہکو مناسب ہے کہ بنیاد کا کام متواتر موسم طر میں ہواوین اور بعد
 اوسکے باہ اندرونیونکو اور انجام میں اوپر کی عمارت کو بغیر تیار کرنے زیادہ قابل کے اس لئے
 کہ بہت سی محرابیں ایک ساتھ تیار ہو جاوین کیونکہ ایسا اتفاق اکثر ہوتا ہے کہ دریا محرابوں
 ختم ہونے سے پہلے چرہ آتا ہے اور اوسکو بہا لیا جاتا ہے کہ جس سے تمام بل کو کل کام کے تیار ہونے
 کام کی باہر میں ہی خلل آ جاتا ہے واضح ہو کہ اینٹوں اور پتھروں بڑی بڑی محرابوں کو
 ایک وقت میں اندر تیار کر نہیں اس قدر دشواریاں پڑتی ہیں کہ اون پر ہم غالب نہیں
 آسکتے ہیں اور جھوٹی جھوٹی محرابوں کے بنائے راستہ دریا کا بہت رک جاتا ہے لہذا بہت پیشتر
 ختم ہونے کے بعد غیر ممکن نہیں ہے کہ دریا کسی ایک نئے راستہ کو بہنے لگے اور بل اوپر ایک سو
 اور بلند جگہ پر رہا جاوے اور سو زیادہ خرچ کرنے کے اور کڑی رہ پانی اوسکے اندر نہ آسکے
 بڑی وسعت میں صرف یہہ ڈر رہتا ہے کہ دریا شہر کے پشتونکو بہا لے لیا جاوے خاص
 کر کہ اوس صورت میں جبکہ وہ نئی مٹی کے بنے ہوئے ہو یا جس بلحاظ اسکے کئی میل تک اس میں بہہ رہی
 ہو ایک حصہ کی گنت آگہنی مناسب اور ان پشتونکی مٹائی بھی زیادہ کہنی چاہیے اور اوسکو خوب

کوٹی ہوئی مٹی سے ساتھ ہوشیاری کے اس طور پر بنوانا لازم ہے کہ ڈیال ونگا بانیکی طرف کو زیادہ
 چسپا رہے اور اگر ممکن ہو تو اچھے طور پر دو بگھاگس ہی اوپر جادینی چاہئے اور سو اٹکے
 کئی میل تک دیا کہ اوپر کھینکی بگھانی رکھنی مناسب ہے اور ہر ایک طرح کی کوشش کرنی چاہئے کہ جسر
 دھار سیدھی اور یکساں اوشے راستہ میں ہے لیکن ہر وقت طبعانی کے یہ تدریج بہت کم عمل میں
 آسکتی ہے ہر موسم میں ان اگر یہ کام ساتھ عملند کے کیا جاوے تو تھوڑے ہی سامان بہت فائدہ
 ہو سکتا ہے

باوجودیکہ مضمون درستی دریاؤں کے تعلق رکھتا ہے اور وہ ایک علیحدہ بات ہے تاہم اس کا
 کچھ ذکر یہاں کرتے ہیں اور یہ ایک خاص بات یاد رکھنے کی لائق ہے کہ دریا کو سیدھا مقابلہ کی سمت بہت
 بہتیرا ناممکن ہے لیکن گھانا اوک کا کچھ آسان ہے لہذا طرک یہ راہ رہا کر لیا جاوے
 کل خراجی نالو سپر کہ جس میں بانیکیو ہننے کی رغبت ہو اڑے بند بنوا دینے چاہیں اور اس کا رکھ لے
 اوشے رینڈ کو استعمال میں لانا مناسب ہے جو کہ دریا میں سے کھودا گیا ہے اور اگر کچھ زیادہ مضبوطی کا
 ہو تو کڑیاں گاڑ دینی چاہیں اور جہاں کہہ ہا تیر ہو وہاں سپر بانی کشتیاں ڈوبادینی لازم
 ہیں بعد اوسکے دریا کی دھار ونگا بندوبست ساتھ ہوشیاری کے کرنا چاہئے اور جہاں کہیں
 کہ دھار سیدھ گنار ونگو کاٹنی ہو وہاں اوسکی حفاظت کرنی چاہئے اور اس مطلب کے لئے
 گڑھی ہوئی آڑیں یا تر اوٹ بگھان اکثر استعمال میں آتیں

آڑیں کڑیوں کی دوہری قطار سے بنائی جاتی ہیں اور اوک کے درمیان میں جھاڑ جھنکار بہرہ دے
 جاتے ہیں دے کناروں سے دھار کی جانب کو نوکہار ہوئی ہیں اور جب کہ
 بانی اوں سے ٹکراتا ہے تو زور اوکس کا کم ہو جاتا ہے اور سمت

بہاؤ کی تبدیل ہو کر اڑکے اوپر اور نیچے کی جانب میں بہت سی ت جمع ہو جاتا ہے *
 بذریعہ حساب یہ تحقیق کیا گیا ہے کہ ایک اڑکے کنارہ کو موافق او کی عمودی فاصلہ
 حفاظت ہوتی ہے یعنی او کے پانچ گنے کی برابر نو دیار کے نیچے کی جانب کو اور تین گنے کی
 برابر اوپر کی جانب کو

جہاں کہ پانی بہت گہرا اور تیز رفتار ہو وہاں اڑوں کو قائم رکھنے کے لئے اونکے روبرو بکرش کی
 پٹری لگوادی جیسا کہ اوں کو ایک خط میں رکھنے کے لئے کناروں پر رکھوں یا انکروں سے
 بند ہوا دینا مناسبت ہے پٹری یعنی تراؤ آب شکن علحدہ ہی استعمال ہوا سکتے ہیں اور جب تک کہ اسے
 اپنی جگہ پر قائم رہتے ہیں اونسے دباؤ کی شاخیں تبدیل ہو سکتی ہیں لیکن اونکے کچھ بہت جمع
 نہیں ہوتا اسلئے جس کی اڑوں حفاظت ہوتی ہے ویسی اونسے نہیں ہو سکتی ہے
 اگر کسی جگہ پر دیا پستہ نوعی کو کاٹا ہو تو اوکس کٹاؤ کر کے جو وسیلہ کر یوں اور اڑوں کے
 پناہ دینا لازم ہے کہ جس سے وہ زیادہ نہیں اور پانی کے اترنے ہی او کو بند کر دینا چاہئے
 سال در سال مٹی زیادہ مضبوط ہوتی جائیگی اور انجام کو قدرت سخت ہو جاوے گی کہ پانی کے ہر ایک
 صدر کو برداشت کر سکیگی

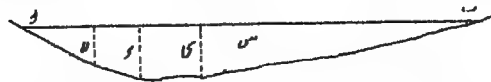
اکثر اوقات دریاؤں میں مقام عبور پر بہت بے ترتیبی ہو جاتی ہے اسلئے اس مقام مفروضہ اور پستہ
 راستہ اور اوکے اوپر اور نیچے کی جانب کے گرد نواح کی پیمائش ساتھ ہوشیار کیے کرنی چاہئے
 اور بنیاد کا حال دریافت کرنے کے لئے زمین کو برہانا لازم ہے
 تجویر عام صورتوں میں تجویر اور قسم چھوڑے اور پستہ بل کی اوپر مصالح اور کار بیکر اور خرچ

* بدستور مذکورہ بالا دریا پستہ کے سرے پر ہر سال کا ایک چاروں طرف سے ہر چار گنے کے درمیان ایک نکاح میں آتی ہے

وغیرہ اور نیز اوپر خاصیت دریا کے منحصر ہے

ان ایام میں ہر ایک انجنیر کو یہاں پر سامان آسانی عمارت کا مہیا نہیں ہو سکتا ہے انگلستان سے
لنگوا اترتا ہے اور نقص لکڑی کے ہم ایسی ذکر کر چکے ہیں اور پتھر بھی اچھی قسم ہر موقع پر دستیاب
نہیں ہو سکتے ہیں اسلئے اکثر اوقات اوکو کوئیٹ ہی پسند کرنی پڑتی ہے اور بعد اوس کے اوکو
یہ خیال گذرتا ہے کہ مقام پر اور کیسے مصالح سے بننا چاہئے اور اس امر کی تحقیقات کرنی
پڑتی ہے کہ کس قدر پانی بل کے اندر گزر گیا اور اس کا معلوم کرنا اکثر اوقات دشوار ہو جاتا ہے

لیکن جب کنارے دریا کے نسبت اوپر پہلے ہو نہوں اور پانی اونکے اوپر نہ چرتا ہو اوس حالت میں
دریافت کرنا اوسکا کچھ ایک سہل ہو جاتا ہے لیکن جبکہ مثل ہندوستانی دریاؤں کی کہ وہ میوسم
گرام میں تندرناؤں کی ہوں بلکہ خشکیوں اور موسم شربکال میں بہت وسیع طم میں بہیل جاسوں
اوس حالت میں اس سوال کے حل کرنے کے واسطے بہت دقیق اور مشکل حساب دیکار ہیں بلکہ اوسوقت میں
صرف ہی دریافت کرنا مشکل ہوتا ہے کہ کس قدر پانی بہتا ہے اور کس قدر صرف روکاؤ گا
اور سوا اسکے معمار کو ایسی طغیانی دیکھنے دریا کا کم اتفاق ہوتا ہے سمجھتے ہیں حال اور وہ
دریافت کرتا ہے اور اگر اوسکو اتفاق بھی ہوا تو اوسوقت میں اوکے واسطے ناہیے
بانیکے اور دوسرا کرے حست تراشکے سامان نہیں ہوتا ہے
فرض کر کہ اب خط طغیانی دریا کا ہے بہر حال ہے کہ اگر ہم حست ہر ایک حصہ لا اور



اور یہ اور جس کی دریافت کر لیوں اور پھر یہ معلوم کریں کہ رقبہ سے پانی اونکے اندر

بہتا ہے تو ہمو کو معلوم ہوگا کہ ایک معین وقت میں مثلاً ایک منٹ یا سکند میں کس قدر پانی
اوتنے اندر ہو کر گذرے گا جو کہ دریا میں پانی سیٹھال کے بہتا ہے اور اگر ہم دریافت کر لیں کہ
کتنے ڈال سے کس قدر رفتار پائیں پیدا ہوتی ہے تو ہم یہ دریافت کر سکیں گے کہ کس قدر
وسعت پل کے اندر رہنے سے کل پانی اوپر کی تراش دریا کا اپنی رفتار اصلی سے اوکے نیچے
ہو کر گذر جاوے گا اور چڑھاؤ پائیں ریلوے کے جس پل کو انداز ہوتا ہے ہوگا

وہ مقدار وسعت کا جہیں غل نہیں ہے بہت سے دریا میں نامناسب اور بڑا ہو اچھٹ سے
کم کرنے وسعت کے جسے چڑھاؤ نزدیک پل کے پیدا ہوتا ہے ہمو کو کچھ ایک خطرہ پہنچا
پڑتا ہے اور اوس نسبت سے جس قدر کہ بلندی پائیں ہوتی ہے اوس قدر اوسکی رفتار بھی زیادہ
ہوتی رفتار جو کہ چڑھاؤ پانی سے پیدا ہوتی ہے یو سیڈ اس قاعدہ کے نکلتی ہے $r = 2.7 \log \frac{H}{h}$
جہیں r رفتار اور $h = 3.2$ اور H چڑھاؤ پانی ہے

نقشہ مفصل ذیل کے واضح ہے کہ ریت کی بہت کم رفتار سے حرکت ہوتی ہے یعنی وہ اقل
درجہ کی رفتار چہ انجہ فی سکند یعنی فی گھنٹہ ایک تہائی میل کے سے یہ جاتی ہے اچھٹ سے
تہ زمین ہندوستانی دریاؤں کی میں ہمیشہ حرکت رہتی ہے اب سمیں یہ دریافت کرنا
چاہئے کہ کس قدر تیکہ حرکت ایک معین رفتار پانی سے ہوتی ہے

واضح ہو کہ صرف آزمائشی سے سبات کے دریافت کر نہیں سکتے ہیں بلکہ ہدایت ہوتی ہے لیکن صرف
کہ تھوڑی سی زمانہ بیشتر اس اس پائیں بہت تھوڑی تحقیقات ہوئی ہے یعنی رفتار ایلے
ہینڈن ندی کی کرنیل ایٹ صاحب نے کئی محلوں میں 1.5 فی سکند دریافت کی ہے
اور چونکہ اس مقام سے 1.5 فٹ ریت اور گیا تھا اچھٹ سے یہ صاف ظاہر ہے کہ اوس رفتار کو

نمبر	نمبر	نمبر	نمبر
۲۵۳۵	۲۵۳۶	۲۵۳۷	۲۵۳۸
۲۵۳۹	۲۵۴۰	۲۵۴۱	۲۵۴۲
۲۵۴۳	۲۵۴۴	۲۵۴۵	۲۵۴۶
۲۵۴۷	۲۵۴۸	۲۵۴۹	۲۵۵۰
۲۵۵۱	۲۵۵۲	۲۵۵۳	۲۵۵۴
۲۵۵۵	۲۵۵۶	۲۵۵۷	۲۵۵۸
۲۵۵۹	۲۵۶۰	۲۵۶۱	۲۵۶۲
۲۵۶۳	۲۵۶۴	۲۵۶۵	۲۵۶۶
۲۵۶۷	۲۵۶۸	۲۵۶۹	۲۵۷۰
۲۵۷۱	۲۵۷۲	۲۵۷۳	۲۵۷۴
۲۵۷۵	۲۵۷۶	۲۵۷۷	۲۵۷۸
۲۵۷۹	۲۵۸۰	۲۵۸۱	۲۵۸۲
۲۵۸۳	۲۵۸۴	۲۵۸۵	۲۵۸۶
۲۵۸۷	۲۵۸۸	۲۵۸۹	۲۵۹۰
۲۵۹۱	۲۵۹۲	۲۵۹۳	۲۵۹۴
۲۵۹۵	۲۵۹۶	۲۵۹۷	۲۵۹۸
۲۵۹۹	۲۶۰۰	۲۶۰۱	۲۶۰۲
۲۶۰۳	۲۶۰۴	۲۶۰۵	۲۶۰۶
۲۶۰۷	۲۶۰۸	۲۶۰۹	۲۶۱۰
۲۶۱۱	۲۶۱۲	۲۶۱۳	۲۶۱۴
۲۶۱۵	۲۶۱۶	۲۶۱۷	۲۶۱۸
۲۶۱۹	۲۶۲۰	۲۶۲۱	۲۶۲۲
۲۶۲۳	۲۶۲۴	۲۶۲۵	۲۶۲۶
۲۶۲۷	۲۶۲۸	۲۶۲۹	۲۶۳۰
۲۶۳۱	۲۶۳۲	۲۶۳۳	۲۶۳۴
۲۶۳۵	۲۶۳۶	۲۶۳۷	۲۶۳۸
۲۶۳۹	۲۶۴۰	۲۶۴۱	۲۶۴۲
۲۶۴۳	۲۶۴۴	۲۶۴۵	۲۶۴۶
۲۶۴۷	۲۶۴۸	۲۶۴۹	۲۶۵۰
۲۶۵۱	۲۶۵۲	۲۶۵۳	۲۶۵۴
۲۶۵۵	۲۶۵۶	۲۶۵۷	۲۶۵۸
۲۶۵۹	۲۶۶۰	۲۶۶۱	۲۶۶۲
۲۶۶۳	۲۶۶۴	۲۶۶۵	۲۶۶۶
۲۶۶۷	۲۶۶۸	۲۶۶۹	۲۶۷۰
۲۶۷۱	۲۶۷۲	۲۶۷۳	۲۶۷۴
۲۶۷۵	۲۶۷۶	۲۶۷۷	۲۶۷۸
۲۶۷۹	۲۶۸۰	۲۶۸۱	۲۶۸۲
۲۶۸۳	۲۶۸۴	۲۶۸۵	۲۶۸۶
۲۶۸۷	۲۶۸۸	۲۶۸۹	۲۶۹۰
۲۶۹۱	۲۶۹۲	۲۶۹۳	۲۶۹۴
۲۶۹۵	۲۶۹۶	۲۶۹۷	۲۶۹۸
۲۶۹۹	۲۷۰۰	۲۷۰۱	۲۷۰۲
۲۷۰۳	۲۷۰۴	۲۷۰۵	۲۷۰۶
۲۷۰۷	۲۷۰۸	۲۷۰۹	۲۷۱۰
۲۷۱۱	۲۷۱۲	۲۷۱۳	۲۷۱۴
۲۷۱۵	۲۷۱۶	۲۷۱۷	۲۷۱۸
۲۷۱۹	۲۷۲۰	۲۷۲۱	۲۷۲۲
۲۷۲۳	۲۷۲۴	۲۷۲۵	۲۷۲۶
۲۷۲۷	۲۷۲۸	۲۷۲۹	۲۷۳۰
۲۷۳۱	۲۷۳۲	۲۷۳۳	۲۷۳۴
۲۷۳۵	۲۷۳۶	۲۷۳۷	۲۷۳۸
۲۷۳۹	۲۷۴۰	۲۷۴۱	۲۷۴۲
۲۷۴۳	۲۷۴۴	۲۷۴۵	۲۷۴۶
۲۷۴۷	۲۷۴۸	۲۷۴۹	۲۷۵۰
۲۷۵۱	۲۷۵۲	۲۷۵۳	۲۷۵۴
۲۷۵۵	۲۷۵۶	۲۷۵۷	۲۷۵۸
۲۷۵۹	۲۷۶۰	۲۷۶۱	۲۷۶۲
۲۷۶۳	۲۷۶۴	۲۷۶۵	۲۷۶۶
۲۷۶۷	۲۷۶۸	۲۷۶۹	۲۷۷۰
۲۷۷۱	۲۷۷۲	۲۷۷۳	۲۷۷۴
۲۷۷۵	۲۷۷۶	۲۷۷۷	۲۷۷۸
۲۷۷۹	۲۷۸۰	۲۷۸۱	۲۷۸۲
۲۷۸۳	۲۷۸۴	۲۷۸۵	۲۷۸۶
۲۷۸۷	۲۷۸۸	۲۷۸۹	۲۷۹۰
۲۷۹۱	۲۷۹۲	۲۷۹۳	۲۷۹۴
۲۷۹۵	۲۷۹۶	۲۷۹۷	۲۷۹۸
۲۷۹۹	۲۸۰۰	۲۸۰۱	۲۸۰۲
۲۸۰۳	۲۸۰۴	۲۸۰۵	۲۸۰۶
۲۸۰۷	۲۸۰۸	۲۸۰۹	۲۸۱۰
۲۸۱۱	۲۸۱۲	۲۸۱۳	۲۸۱۴

فائر تلی کی اسے دیا تھا نفیس اس قاعدہ کو نکال سکتی ہے ۲۳-۲۴ جن جسیں کٹم کی مقدار اور رفتار واسطے ہے
جو کہ آبی سکند کے قریب حتی المقد و معمولی صورتوں میں کہی ہوئے دینی جائے میری دست
میں رفتار ۶ یاہ فٹ کی فی سکند اؤ بلونکو خطرہ ناک ہے جنگی بنیادیں بختہ زمین پر نہیں
ہیں یا وہ بہت عمیق نہیں ہیں اگر جو بہتر رفتار ظاہر میں اس قدر نقصان کر نیکی واسطے
بہت کم معلوم ہوتی ہے لیکن جتنے سوئے دریاؤں سے یہ معلوم ہوا ہے کہ مقرر کرنا اس
رفتار کا نیچے ایک پل کے کہ جس کے بابون کی بنیاد بختہ زمین پر نہو یا وہ کم سے کم ۴۰ فٹ
لہری نہو نا مناسبت ہے

کپتان شاربھاجی نے اگر وہ میں سرنگاریاں کے سے درمیان جہنا کے ۲۳ فٹ کے عمق پر دریا
ایٹھون کے پاس سے اسٹیڈیم پر جوتا ہے کہ زمین کو اوچلے لنگر اصلی قنارہ دریا کی سے حرکت پہنچی
ہوگی اور وہاں وہ درمیان بلند اور مضبوط کناروں کے کہ جبکا فاصلہ ۱۳۰ فٹ ہے جہتا ہے

صاحب موصوف نے رفتار دریا کی اکرا یا دین وقت طغیانی کے ۶ فٹ فی سکند کیا
 کی ہے لیکن کرنل ایٹ صاحب ازراہ حساب کے اوسط رفتار اوسکی فٹ سے زیادہ نہیں
 نکالتے ہیں اور موافق اونکے قول کیا اعلیٰ سے کہ رفتار اوسکی دہلی میں ۶ فٹ فی سکند
 سے بہت کم ہوگی

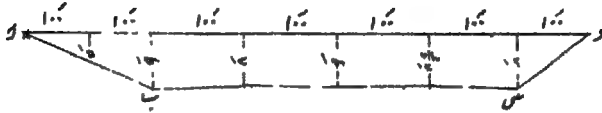
واسطے معلوم کرنے راستہ پانی کے اول بہ دریا فٹ کرنا چاہئے کہ زیادہ سے زیادہ طغیانی دریا
 کی مسقدر ہوتی ہے اور بہر اوسکو نشان اپنے سے مطابق کرنا لازم ہے بعد ازاں ایک صحیح تراش
 عمود سمت دریا کو جگہ پل مطلوب پر لینا چاہئے اور مساحت درمیان بلند سے بلند خط اپنے
 اور تلی دریا کے حساب سے نکالنی چاہئے اور اوسکی نوع پر ایک میل اوپر اور ایک میل نیچے
 پل مطلوب کے کرنا مناسب ہے

بہر درازی خط تلی دریا کی ہر تراش پر پیمائش کر کے اور اوس مساحت کو اسے تقسیم کرنا چاہئے
 خارج قسمت وہ ہوگا جسکو کہ اوسط عمق آب روان قرار دیتے ہیں اوس میں اور بہت سے
 ہندوستانی دریاؤں کے عام اوسط عمق میں کچھ تھوڑا ہی فرق ہوتا ہے ان تینوں اوسط
 عمق آب روان کو جمع کر کے تین پر تقسیم کرنا چاہئے خارج قسمت تینوں کا اوسط عمق آب روان
 ہوگا جسکو کہ ہم حساب میں لاویں گے اور اوسکو پنجویں نکھنا مناسب ہے

بوسیلا اراپول کے فرق ہوا ریکارڈ درمیان اوپر اور نیچے کی تراش کے معنی ڈھال دریا کا وسیلہ میں
 معلوم کر کے اوسکو بھی پنجویں نکھو

اوسط عمق آب روان کو پنجویں ڈھال سے ضرب دیکر حاصل ضرب کا جذر لینا چاہئے بہر رفتار
 ن اوپر کی سطح بانی کی انچھون میں فی سکند ہوگی اور اب اوسط رفتار راس قاعدہ

معلوم ہو سکتی ہے $r = n - 17 + \frac{1}{4}$ جو کہ قریباً برابر $\frac{1}{4}n$ جیکہ رفتار n فی سکنڈ زیادہ
یا $\frac{1}{4}n$ کے ہے جیکہ وہ اوسط کم ہے
فرض کرو کہ شکل ذیل سے اوسط تینوں تراش کا تعبیر ہوتا ہے



مساحت اس تراش کی $\frac{1}{4}n$ اور اگر درازی خط 10 فٹ ہووے تو
 $4928 = 10 \div 4928$ فٹ اوسط عمق آب روان ہوگا

اب فرض کرو کہ 10 اور 4928 دو سطر اوسط عمق آب روان ہیں تو
 $\frac{4928 + 4928 + 4928}{3} = 4928$ جو اوسط عمق آب روان واسطے عمل میں
لائے گئے ہیں اور وہ انچ پونچھ 40.5 ہے

اور فرض کرو کہ فرق درمیان بلندی اوپر اور نیچے کی تراش کی 30 انچ ہے تو
 $\sqrt{30 \times 40.5} = 34.8$ انچ رفتار سطح پائینکی ہے اور $\frac{4}{9} \times 34.8 = 15.5$
 34.8 انچ یا 3 فٹ رفتار اوسط فی سکنڈ سے

بعد دریافت کر اصل رفتار دیکھیں کہ رفتار کی نیچے چلنے کے بوسیلا اس واسطے حاصل ہو سکتی ہے
 $d = \frac{1}{4} \times r$

جس میں d اور r رفتار اور تراش پائین کے راستے کی نیچے چلنے کے ہے اور r اور d اصل رفتار
اور راستے بانی دریا کی ہے اور d ایک مقدار حین ہے جو بوسیلا بہت سی آزمائش کر
دریافت کیا گیا ہے اور برابر 40.5 کے ہے

اب فرض کرو کہ اوس دریا کو تین محرابوں کے ٹکے نیچے نکالنا ہے اور ہر ایک محراب پر
 ہلکی چٹ چوڑی ہے اور شروع تو سو نکا ۹ فٹ بلند ہے تو $9 \times 50 \times 1300 =$
 جو کہ سارا سستے پانی کی نیچے پل کے ہوئی تو اب قمار پانی کی نیچے درو کی یعنی $8 =$
 $\frac{24}{13} \times 34 \times 1500 = 1268$ فٹ فی سکند نکلی اور قمار سے سو اچان
 پتھر سب چیز کٹ کر رہ جاو گی

اسلئے واسطے دریا کرنے ن راستے پانی کے جو کہ ایک مفروض قمارہ فٹ کے لئے ضرور ہو گا قاعدہ
 مذکورہ کو تبدیل کرنے سے اس طور پر حاصل ہو سکتا ہے

$$N = \frac{2}{5} \times 1268 = 507.2 = 1500 \times 2400 = 36000$$

اور اس کو ۹ پر تقسیم کرنے سے جو کہ بلندی پائیدار روتی کی ہے ۳۸۴ فٹ حاصل ہوئی
 یعنی ۸ محرابین ۴۸ فٹ کی وسعت کی تعمیر کرنی چاہیہ
 قاعدہ مذکورہ بالا صرف اون دریاؤں کے واسطے کہ جنکی تراش کہ ایک منتظم ہے ہٹیا ہے
 لیکن اکثر ہندوستانی دریا وقت طغیانی کے ایسے منتظم تراش کے بہت کم ہوتے ہیں تاہم اون کو
 بوجہ قلع کے اور طور پر تبدیل کر کے یہ عمل کر سکتے ہیں مثلاً ایک دریا کی تراش مفصل ذیل ہے



مساحت کل سطح کی ۱۵۸۰۰ مربع فٹ ہے اور واسطے عمق آب روان ۱۰۶۰ فٹ یا ۱۲۶۱ فٹ ہے
 اور فرض کرو کہ ڈیال دو میل میٹر ۱۰۰ فٹ ہے تو $100 \times 1261 \times \frac{9}{1} = 113490$ فٹ یا ۱۲۶۱ فٹ

اور $۲۴۵۰۲۸ = ۲۵۶۶ \times ۱۵۸۰۰$ یہ اخراج بانی کا بموجب قیام کے ہے
 اگر ہم تراش دو حصے پر یوں مثلاً ۱۷ س دہ اور مثلثی دہ میں اور دونوں کا جدا جدا
 حساب کریں تو ہم کو اس حساب میں اور حساب پیشتر کے میں بہت فرق معلوم ہو گا یعنی مست
 ۱۷ س دہ کی = ۱۵۲۰۰ اور اوسط عمق آب روان ۱۶۵۶ فٹ یا ۱۹۹۲ انچہ تو
 $۱۶۹۶ \times ۱۰ \times \frac{۹}{۴} = ۳۷۶۳۷۴$ انچہ یا قریب ۳۷۶۳۷۴ فٹ اور $۳۷۶۳۷۴ \times ۱۵۸۰۰ = ۵۹۰۹۰۹۰۰$

= ۵۹۰۹۰۹۰۰ مک فیٹ کے جو کہ اخراج بانی کافی سکند واسطے ایک حصہ کے ہے
 حصہ مثلثی کی مساحت ۶۰۰ مربع فٹ ہے اوسط عمق آب روان ایک فٹ ۱۶ یا ۱۷ انچہ ہے
 تو $۱۶۹۶ \times ۱۰ \times \frac{۹}{۴} =$ قریب ۱۰ انچہ کے رفتار اوسط اور $۶۰۰ \times \frac{۹}{۴} = ۱۳۵۰$ مک فیٹ کے
 جو کہ اخراج بانی کافی سکند واسطے دوسرے حصہ کے ہے اس واسطے $۵۹۰۹۰۹۰۰ + ۱۳۵۰$

= ۵۹۰۹۰۹۰۰ بجای ۲۵۰۲۸ مک کہ پیشتر حساب اخراج بانی کا تھا
 یا رفتار سطح کی اس طرح دیتا ہو سکتی ہے کہ کوئی چیز مثلا گا یا در کوئی تر نیوالی نئے کو دریا
 کی بجلی دہا میں چھوڑ دیں اور جبکہ وہ کسی ن کے پاس سے اس وقت کو بوسیدہ کسی گہریکے
 دیکھنا چاہئے اور اس طور پر جبکہ وہ کسی درو سے نشان پر پہنچے تو اس وقت کو بھی
 دریافت کرنا چاہئے تو اب معلوم ہوتا ہے کہ جو دریا ان دونوں نوں کے ہو گا
 اور فرق وقت آئینا ایک نشان پر اور گزرنا کا دوسرے سے زیادہ زیادہ رفتار سطح
 پائی کی دریافت ہو جاوے گی

اس رفتار سطح سے اوسط رفتار اور تراش کی جہانکہ اس کو دیکھا تھا اس کے چار یا پچیس
 لینے سے دریافت ہو جاوے گی

چند سال گزریے کہ اخراج بانی دریای سئذہ کا مصنفے اسطوریہ دریافت کیا تھا کہ اول ایک ایسی جگہ پسند کی کہ جہاں دریائی ایک ہی دہار... افٹ جوڑی تھی اور وہاں ہر کشتیان اسی ملک کی بنی ہوئیں لگائیں کہ جنہیں لنگر و قس کے پڑے ہوئے تھے جیسے کہ صفحہ ۱۰ کی مثال میں ہے،

دونوں کناروں پر اور دہار کے عمود و جھنڈی مقابل ایک دوسرے کے کھڑی کر کے اور کشتیوں کو دہار پر چڑھا کر ایک بعد دوسرے بوسیلا لنگر و کنا رہ کچرا اشارہ قائم کیا تھا اور سچاؤ کی اسطوریہ مقرر کی کہ کنا رہ پر ایک خط بطور قاعدہ کے نا پکڑا ویہ ایک کشتی کا دیکھ لیا اور بعد اوس کے گہرائی پائی کہ ایک کشتی پر دریافت کر کے ہر دو کشتی کے درمیان میں بانٹ لی گہرائی بذریعہ ایک کشتی منکر کے تحقیق کی اور ہر ایک قائم کشتی پر ۲ فٹ کا فاصلہ بکر قرار دیا کہ بوسیلا ایک لاک کے دریا کی تھی فی الحقیقت ہر ترائش منظم ہے لیکن ایسے دریا پر کہ جہاں اس قدر رفتار ہو و ایک منظم ترائش ٹھیک مساوی فاصلہ پر لینا بہت دشوار ہے مگر اوں دریاؤں میں کہ جہاں در کم ہوتا ہے ایک سے پرچاس پرچاس یا ستون سو فٹ کے فاصلہ پر نہان کر کے اسکو دہار دہار دہار کے پھیلا دیتے ہیں اور دیوایاں جاچر اوس میں لنگر باندھ دیتے جاتے ہیں ترائش انون کے درمیان گہرائی پائی اور رفتار دہار کی بوسیلا ایک کشتی کے دریافت کی جاتی ہے کرٹ میٹر ایک آلہ بھی رفتار کے معلوم کرنے کے لئے اکثر جا استعمال ہوتا ہے یہ آلہ ایک پتے کی شکل کا ہوتا ہے جسکو دہار میں ڈال دیتے ہیں اور ایک کشتی بھی اوس میں لگا ہوتا ہے کہ جس سے تعداد گزرنے کی معلوم کی جاسکتی ہو جو کہ ایک گہرائی معلوم ہوتی ہیں تحقیق ہو جاتی ہے کہ کسی میں بوقت تعمیر ایک نئی

سرٹ کے جو کہ کسی شہور نکاس پانی پر گذرتی ہو وہ پانی کے اخراج کا حساب افق مذکور بالا کی
مکڑنا چاہئے کیونکہ وہاں پر یہ بات معلوم نہیں ہو سکتی ہے کہ بسبب ٹرک کی نسبت بندی کے
وہ اخراج کس قدر زیادہ ہو گا کیونکہ بسبب اونکے پانی کل سطح پر پہلے نہ سکیگا اور نالوں ہی
میں کو نکالا جا دے گا بلکہ اس کے وہاں پر تحقیق کرنا چاہئے کہ ہر ایک نکاس میں کس قدر مروجہ ریز
کا پانی آتا ہے اور اس کی چوڑائی کے معلوم کر نیکے لئے درمیانی حصہ پر اگر اس بول آ رہے
اوپر سے میل پر لینی لازم ہیں اور لنبائی اس کی وہی ہوگی جو کہ لنبائی دیار کی ہے کہ جہاں
اوسکا پانی ہو کر نکلتا ہے اور رخسار اس کا اون پہاڑوں سے ہو گا جہاں کہ وہ دیار نکلتی ہے
اور اس جگہ پر زیادہ سے زیادہ پانی کے اخراج کا حساب افق مذکور بالا کی نکال کر یہ تخمینہ
کرنا چاہئے کہ زیادہ سے زیادہ بکتر ۴۴ گھنٹوں میں اس زمین پر کس قدر ہوتی ہوگی تو حال
جمع اندونو کا مقدار پانی کی ہوگی اور اس کی موافق تجویز ملیکی اور پرنکاس کے کرنی چاہئے
واقع ہو کہ کچھ حصہ مینہ کے پانی کا زمین سو کہ جاتی ہے لیکن یہ گنجائش ہاں نکلتی ہے
کہ جہاں تیار دیا جا چکے آتا ہے یا بکتر ۴۴ گھنٹہ سے زیادہ ہوتی ہے

بعد ازاں صاحب انجنیر کو اپنے مل کے درون کا خیال کرنا چاہئے کہ اگر دیار دریا کی
سنت ہو اور اس کی تلی کو حرکت نہ پہنچتی ہو اور بنیاد کو کی طرح کا اندیشہ نہ ہو اور
مصالح ہی اچھا نہ ہو اور کاریگر بھی اچھے دستیاب نہ ہو سکتے ہوں تو ایسے موقع پر
جھوٹی جھوٹی حوائج بنوانی چاہئیں لیکن اگر دریا ایسا ہو جیسا کہ اوپر ذکر ہوا
اور طغیانی اس کی زیادہ ہوتی ہو اور تلی کے اوڑھانے کا اندیشہ ہو اور بنیاد کے
بنوانے میں بھی خرچ زیادہ ہوتا ہو تو وہاں پر صاحب انجنیر کو اچھے کاریگر تلاش

کرنے مناسب ہیں اور پل میں تھوڑے در بڑی بڑی چوڑائی کے رکھنے چاہئیں اوپر
 کی عمارت خواہ تو لوہے یا لکڑی کی قینچیوں کے ڈھانچے کی ہو یا اینٹ یا پتھروں کی محرابیں
 بنوائی جاویں کہ جنکا ذکر ہم موقع پر کریں گے

باب سیم

جہائی کے پل سے حصے لڑک کے جو دو نو طرف پل کے ہوتے ہیں آمد پل قرار دے گئے ہیں اور
 سب سے پائے پل کے جو سر و زبر ہوتے ہیں اور جسے پل کناروں سے ملتا رہا ہے پائے بیرونی کہلاتے
 ہیں اور درمیان کے پائے کو پائے اندرونی کہتے ہیں اور جو دیواریں جو کہ بہرہ آمد پل کو سہارا
 دیتی ہیں اور جو پل سے ملی ہوئی ہوتی ہیں دیوار بارہ قرار دی گئی ہیں اور دیواریں جو
 دیوار کے اوپر اور نیچے کے رخ پل میں ہوتی ہیں ان کو اکثر اطراف کی دیوار کہتے ہیں یا اندرونی
 جو محراب سے بڑھتے ہیں ان کو آب تراش بولتے ہیں پل کے پچ کے خط کو جو کہ درمیان
 دو نوسوں کے ہے محور پل قرار دیتے ہیں محراب کے نیچے کی طرف کو قوس اندرونی کہتے
 ہیں اور اوپر کی طرف کو قوس بیرونی کہتے ہیں نیچے کے جزوں محراب کو شروع محراب کہتے ہیں
 ایک خط جو ایک طرف شروع محراب سے دوسری طرف تک ملا یا جاوے اس کو وسعت محراب کہتے
 ہیں راس محراب کو کہتے ہیں جو زیادہ زیادہ فاصلہ پر شروع محراب سے ہے
 اور ان حصوں محراب کو جو درمیان شروع محراب اور راس کے ہیں اطراف محراب کہتے ہیں
 اور وہ جگہ جو کہ درمیان پل کے اور ایک خط کے جو کہ راس سے متوازی افق کے کھینچا جاوے
 اس کو حصہ مثلثی کہتے ہیں ردہ کانس کا وہ حصہ طرفین کی دیوار دکھاتا ہے جو کہ درمیان
 راس محراب اور تلی منڈیر کے ہے

بنیاد پائے اندرونی اور بیرونی کی اور ایسی سخت زمین کے ہونی چاہئے کہ وہ اوپر کی عمارت کے
 وزن کو برداشت کر سکے اور کچھ اندیشہ اس کے بیٹھنے کا نہ ہو اور گہرائی اس کی اس قدر رکھنی

چاہئے کہ اثر بانی کا اوسکونہ پہونچے جو کہ بسبب روپایہ اندرونی کے زیادہ ہو جاتا
لیکن سطح تلی کی کل بندوستانی دریاؤں کی ریتلی ہوتی ہیں اس واسطے بنیاد کی گہرائمی سخت
زمین تک پہنچی چاہئے اور اوس میں اس بات کی بھی ہوشیاری ضرور ہے کہ گہرائمی اور سخت
زمین کی اچھی ہو سکے کیونکہ بعض اوقات ایک تلی تر چکنی مٹی یا کنکر کی درمیان دو طبق
ریت کے ملتی ہے اور یہ بات زمین کے برعکس سے محسوس ہو جاتی ہے ایک بل اس مقدار کا اوپر
ایک سست دہار کے چکنی مٹی کی تین فٹ موٹی تر پڑ سکتا ہے اور اوس میں صرف اس بات
کی ہوشیاری کرنی پڑتی ہے کہ سب سے نیچے کا ردہ بنیاد کا سخت زمین پر لگایا جاوے
لیکن بڑے بلوں کے لئے گہرائمی چکنی مٹی کی چھ فٹ سے کم ہونی چاہئے اکثر اوقات
ایسا ہوتا ہے کہ گہرائمی ریت کی ۱۰ یا ۲۰ یا ۳۰ فٹ تک ہوتی ہے اور جسم التیل
کہ اثر بانی کا اس گہرائمی تک پہنچتا ہو تو بنیاد ریت پر بھی کچھ خراب نہیں ہے لیکن بہت
سست دیار میں بھی اوس کے یہ جائیداد اندیشہ رہتا ہے خاص کر ہندوستانی دریاؤں میں
جو کہ اکثر طغیانی پر ہوتے ہیں بسبب جانے ریت کے او میں بڑے بڑے گڑھے پڑ جاتے ہیں بعد
ملاحظہ بنیاد کو حفاظت میں رکھنے کے لئے کوئی اور تجویز ایجاد کرنی پڑتی ہے

چھوٹے بلوں میں جس جگہ بار تیر ہوا اور اگر تہ بانی کا پشتہ بندی وغیرہ سے تنگ نہ ہو تا وہ بنیاد
باؤنکی کو ٹھہریں یا صندوقوں پر ہو سکتی ہے یعنی بڑے بڑے صندوق لکڑی کے
بشکل باؤن اندرونی کے لیکن ۱۰ یا ۱۲ اونچے بنائی اور چوڑائی میں زیادہ بنائیں اور
اونکے ذیلی نہ لگنا ہوتا ہے اور اطراف اونکی ۴ سے ۱۰ انچ تک اونچی ہو جب موقع
کے ہو تو میں اور وہ اندر سے ریت لکھو اگر گلاسے جاتے ہیں اور بعد گلینے کے اونکو تہر

اور لنگرون وغیرہ بہت سے ہیں بہر اوپر پاریہ اندرونی تعمیر کیے جاتے ہیں یہ صندوق لکڑی کے چھوٹے بندوکی موافق ہوتے ہیں اور پانی ان کے اندر بذر بعد دستی بنپ یا اور کسی وسیلہ سے نکال دیا جاتا ہے اگر بسبب بانی کے جو نامی کر عین دقت ہو تو بنیاد کانگریٹ کی دینی چاہئے جو کہ سنگریزوں یا اینٹوں کے ٹکڑوں اور آبی مصالح کی انیسٹ سے تیار کی جاتی ہے جیسے کہ تھ کو آسے ہے دوسری ترکیب یہ ہے کہ اینٹوں کے چھوٹے بڑے اور بید سے کھینے کے نیچے اوٹا کر آسمان ملا دیتے ہیں لیکن جبکہ بنیاد ۱۰ یا ۱۲ فٹ سے زیادہ گہری ہو تو دیان کریاں یا گولے استعمال میں لا چاہیں پہلے انگلستان میں استعمال کر ڈیوٹا جاری تھا اب چند سال کے لئے استعمال میں آتا ہے اور یہ بات تحقیق کی گئی ہے کہ آد نام لکڑی کی کریاں کئی سو برس تک قائم رہ سکتی ہیں کریاں کھسکی کی لکڑی کیوں ہوں لیکن مریج اور سیدھی مونی چاہیں اور اوک نیچے کے سرسبز لوبہ کی بہا لین اور اوپر کے سرسبز آسنی حلقہ جڑ دینے چاہیں کہ جس کے سر اوک پھٹنے سے محفوظ رہیں اور وہ زمین میں تین تین فٹ کے فاصلہ پر چاک نام کل سے گاڑ جاتی ہیں اس کل سے ایک ہار یا ورنکو بوسیلہ دھان کے یارستی اور چرخیکے اوپر اوٹھا کر کرڈیکے سر پر ڈالتے ہیں کہ جس سے وہ نیچے کو گڈ جاتی ہے اور بعد گاڈ نیلے کرڈیوں کے سر وٹکو بانی کی کم سے کم لمبائی تک کاٹ کر اوپر اور کریاں جڑ کر آدے مضبوط تختے جڑ دے جائیں تب اوک کو پھٹے پر چوٹائی شروع کرتے ہیں

کریاں ہمیشہ پانی میں تر رہنے سے بہت عرصہ تک قائم رہتی ہیں لیکن ہندوستانی دریاؤں میں ان کے جلد ٹر جانا اندیشہ ہوتا ہے کیونکہ وہ کبھی خشک اور کبھی تر رہتی ہیں

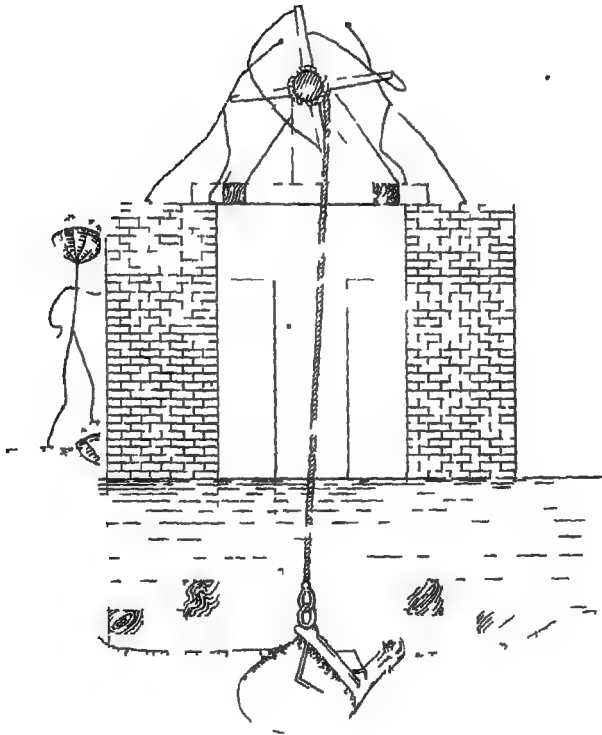
اسلئے بجای اذکی گولے یا چوکے اکثر گلاتے ہیں اور بنیاد کے لئے کئی گولے پاس کر باہر
 گلائے جاتے ہیں اور بعد گلنے کے اونکو آسمان ملا دیتے ہیں لیکن بہتر ترکیب یہ ہے
 کہ ایک یا کئی چوکے جنائی کے موافق شکل مطلوبہ کی تیار کر کے اونکے درمیان سوراخ
 موافق مقدار گولے کی چوڑ دے جادین لیکن اس کام کے لئے آزمودہ کار آدمی چاہئے
 اور طریقہ دونوں کے تیار کرنے کا ایک ہی ہے ایک لکڑی کا حلقہ کہ جسکو نیم چم کہتے ہیں
 ۶ سے ۸ انچ تک موٹا موافق صورت گولے یا چوکے کی بنا کر تلی دریا پر سجھا مطلوبہ
 قائم کر کے اوسکے اوپر دم فٹ جو نمائی کرتے ہیں اور بعد پوینے اوسکے اندر کی ریت
 نکالتے ہیں کہ جس سے نیم چم اور وہ جو نمائی نیچے کو اتر جاتی ہے بعد اسکے اور دم فٹ
 جو نمائی اوسکے اوپر کرتے ہیں اور اوسکو بھی اسی طور پر نیچے اوتا دیتے ہیں علیٰ ہذا لفظاً
 اسی طور سے کرتے رہتے ہیں جب تک کہ گہرائی مطلوبہ حاصل ہو

استبا کی بہت ہوشیاری کرنی چاہئے کہ دیت چاروں طرف سے برابر نکالا جاوے کہ جس سے
 عمارت اترنے میں نہ پہنچے اور جو نمائی اوسکی بہت اچھے مصالح اور بندوسے کرنی
 چاہئے اور زیادہ مشہور کاموں کے لئے لوہی کی پٹیاں استعمال میں لانی مناسب ہیں
 جب تک کہ بانی بنپ وغیرہ نکل سکتا ہے کام بہت جلد کیا جاتا ہے لیکن
 جبکہ بانی کے اندر کام کرنا پڑتا ہے تو وہ بہت آہستہ ہوتا ہے اور اوسکو صرف ایک
 خاص فرقہ کے آدمی کر سکتے ہیں اس کام کے لئے ایک کل استعمال میں آتی ہے کہ جسکو
 جہام کہتے ہیں اور وہ شکل ایک بڑے پہاڑ کی ہوتی ہے اور ایک خانہ سیدھے درخت کا
 اوسمیں ہوتا ہے کہ جس میں ایک دندا لگایا جاتا ہے جبکہ جہام کو بانی میں اوتا رہتا ہے

تو اوس ڈنڈے کے وسیلے سے کام اوپر کھڑے ہو کر کرتے ہیں اور پہراؤ سکوا باہر کھینچ کر جہام کو
 بھی بذریعہ دھنسن نام کل اور رسکی موڑ دیتے اور کھیم لیتے ہیں اور بعد خالی کر کے
 سکوا پہراؤ سکوا کوٹے میں اتار دیتے ہیں بعضی جگہوں پر چاہ کن ہر دفعہ غوطہ مار کر ریت
 کو جہام میں اپنے ہاتھوں سے بہہ لے لیتے ہیں اور گولوں کے گلا میں جگہ کوئی روک معلوم ہے
 تو اس صورت میں ہمیشہ غوطہ خوردگی کام لینا چاہئے گولوں یا چوکوں کو خواہ تو
 سطح بایدار مٹی یا چکنی مٹی یا کنکر یا جہان تک گلانا چاہئے یا ذمکوریت میں اس قدر
 اتاریں کہ صرف بسبب کی خدش کے کہ جب کارورنا زیاوہ ہوتا ہے کہ وہ گلنے سے
 مرکب ہیں جس موقع پر کہ بہہ چلی صورت عمل میں آوے تو وہاں گہرائی گولوں کی اتنی
 رکھنی چاہئے کہ جس بہہ نہ ذیہ نہ ہو کہ بانی ریت کو اوکھا کر بنیاد کو خطرہ پہنچا دے گا
 جبکہ کام گولے گلانے کا ختم ہو جائے تب انکو اینٹوں کے روٹے یا کنکر وغیرہ سے
 بہہ کر بذریعہ محرابوں کے آسمین ملا دیتے ہیں اور پہراؤ نکلے اور پایہ اندرونی تعمیر کئے
 جاتے ہیں

بجای کڑی گاڈنے یا گولوں کے یا کسی در طور کی عمیق بنیاد کبھی کبھی پایہ اندرونی
 اور بیرونی اوسط درجہ کی محراب کے محرابوں محکوسہ پر بنوائے جاتے ہیں اور ان
 محرابوں کے باعث دباؤ وسیع سطح پر پڑتا ہے لہذا خراب زمین وزن پل کا ردائیت
 کر لیتی ہے جو کہ وہ اوس حالت میں برداشت نہ کر سکتی جبکہ دباؤ تھوڑی سی تنگ سطح
 پر پڑتا ہے ایسی بنیاد صرف اونہیں مقاموں پر ہو سکتی ہے جہاں کہ مٹی نیچے سے حرکت
 نہیں کر سکتی ہے کیونکہ یہ صاف ظاہر ہے کہ اگر مٹی محراب کے نیچے سے ہٹ جائے تو

نقشه حمام



شاید محراب نیچے کو گرہے اسکے بچاؤ کے لئے دیواریں پردہ کی ایک پالی سے دوسرے پائیک تھوڑے فٹ گہری بنائی جائیں لیکن اونکی تعمیر میں بعض اوقات اس قدر خرچ ہوتا ہے جتنا کہ گولون میں حالانکہ وہ اونے کچھ زیادہ پائیدار نہیں ہوتے ہیں اس واسطے گولون ہی کی بنیادیں پسندیدہ ہیں

اون حالتوں میں جہاں کہ راستہ پانی کا بڑے پل میں بہت تنگ ہے وہ جس سے خطرہ بنادیکو نظر پڑے کہیں کہیں چٹائی کے فرش سے اسکو پائیداری دیتے ہیں یہ فرش چار یا پانچ فٹ گہرا ہوتا ہے اور سوا درمیانی پائونٹ کے اسکو دو نو طرف نیچے اور اوپر پل کے ۴ یا ۳ فٹ بڑا ہوا رکھتے ہیں باہر کی طرف گلائی ہوئیں پردہ کی دیواریں یا بجائے اونکی صف کر ڈیونکی گلائی ہیں یہ طریقہ ہندو کے پلو میں رائج ہے جہاں کہ محرابیں اکثر چوٹی بطور مورچوں کے بنائی جاتی ہیں کہ جنکے روکاؤ کے باعث پانی اطراف اور تلی پر بہت زور کرتا ہے لیکن اسکا ذکر ہم آگے آبی کاموں کے بیان میں کرینگے

بڑے بڑے پلو میں جنکی کہ بنیادیں گولوں پر سو دین درمیان پایہ اندرونوں کے محراب محکوس یا فرش کے بنوائی کی کچھ ضرورت نہیں کیونکہ بسبب پائیدار ہو مٹی کے کوڑے جو کہ بانیکو درون میں سے نکلتے ہوئے روکیگی تو اس سے سطح دریا کے اور جانیکا اندیشہ ہو گا تاہم مندراس کے صاحب انجنیر اسطور کے فرش کو ہمیشہ استعمال میں لاتے ہیں اور اسکو پناہ پردہ کی دیواروں سے دیتے ہیں اور گولوں کا گلانا خواہ بالکل موقوف رکھتے ہیں یا اونکو صرف ۸ یا ۱۰ فٹ گلاتے ہیں اور یہ گلاں رکھتے ہیں کہ یہ تعمیر بقدر محفوظ رہتی ہے جیسے بنگال کے انجنیر کے قاعدہ کی

اور ماسوا اسکے وہ نسبت او کی بہت جلد اور کم لاگت میں تیار ہو جاتی ہے پر
ہلکواسبات کاشنک ہے کہ ہمار دریاؤں کی وہاں پر قدر خطرہ ناک ہے یا نہیں جیسے کہ
شمالی ہندوستان میں مندراسک طریقہ کی موافق ان ملکوں میں بھی دو یا تین
جگہ کار تیار کئے گئے ہاں اور یقین پڑتا ہے کہ سے آزمائش میں اچھے نکلیں گے

اب یہاں پر کچھ ذکر اون بنیادوں کا کرتے ہیں جو کہ فرنگستانوں کے تجربہ کی موافق
پانچ اندر بنوائی جاتی ہیں اگر بانی ہند ہو تو بنیاد کی چار پر سے اوکے اخراج کریں
کچھ دقت ہوتی ہے لیکن اگر گہرائی او کی چار فٹ سے زیادہ ہو تو زمین مطلوبہ کے
گرد ایک سڈ چکنی مٹی کا بنو اگر ایک کم گہری مٹی گرداؤ سجد گہ کے نرم اور غیر جی ہوئی
مٹی کو ہٹا کر بنوائے ہیں اور بہر او کو چکنی مٹی سے بہر او کر سڈ کو پلے در پلے تھوں سے
ایک فٹ موٹا اور خوب ٹھوس بنوائے ہیں اور بعد تیار ہونے کے پانچو بذریعہ ہنپ کے
یا اور کسی طور پر باہر نکال دیتے ہیں اور تب وہاں بنیاد اچھ پر تیار کر سکتے ہیں جیسے او پر
خنگ زمین کے

لیکن جبکہ گہرائی ہند پانچ یا چار فٹ سے زیادہ ہو یا بانی روانہ میں گہرائی او کی کچھ
ہی کیوں نہ ہو جیسے ہند کورہ کی لکڑی کے کھٹلوں کا ہند با ہند چاہئے یہ ہند دو قطار
تختہ بن یا کڑیوں کا ہوتا ہے جو کہ زمین کے اندر عمودی حالت میں گاڑی جاتی ہیں اور درمیان
اون کے مٹی کے لونڈے جا کر بہرے جاتے ہیں کہ جسے پانی او سجد گہ کا نکلتا ہے اگر
گہرائی پانچ ۱۰ فٹ سے کم ہو تو ہند کو ۱۰ فٹ موٹا بنا چاہئے اور زیادہ گہرائی
لئے زیادہ موٹا یعنی ۱۵ فٹ زیادہ گہرائی پر ایک فٹ موٹا بنی زیادہ کرنی چاہئے اور

موٹائی بند کی اس قدر ہونی چاہئے کہ وہ بجای پاؤں کی سسطے اور آلات اور انشیا کے
ہو جو جنگی کدوان فروز پڑے اور مضبوطی اس قدر ہو کہ باہر کمپروٹ کے پائیک صدر کو
بردانت کر سکے جبکہ اندر کی طرف کا پانی نکال دیا جاتا ہے بلحاظ اسکے لکڑی کے کام کو
بطور پشتوں کے اس صدر کو سنبھالنے کے لئے سمدار دینا چاہئے اور جہاں کہیں کام
بڑھتا ہے اور گہرائی اور صدر میں پانی کا زیادہ ہوتا ہے تو وہاں پر بنانا ایسے لکڑی کے
بند کا دستور ہو جاتا ہے لیکن یہاں اس بات کے ذکر کرنیکی کچھ ضرورت نہیں
بہشت کی بات یہ ہے کہ بند کرنے بناوے لیکن رتیلی زمین میں موافق ہندوستانی
دیباؤنگی اس کا بند کرنا ناممکن ہے اور بلحاظ اسکے اکثر یہ ضرورت ہوتی ہے کہ کڑوں کو
سخت تھک گاڑ کر چکنی مٹی کی پیرائی تلے سے اوپر تک کر دی جاتی ہے خواہ گہرائی اوپر
کتنے ہی فٹ کیوں نہ ہو

بعض اوقات بنیاد کا ٹکڑی کی دیتے ہیں اور اسکے پہنے کی حفا کڑوں کی ایک قطار
کرتے ہیں جو اس کے گرد لگائی جاتی ہیں

لیکن بحالت میں کہ حمت اس زمین کی اور گہرائی پائیکلی کہ حسب بند بنایا جاتا ہے
زیادہ ہو تو اس صورت میں طریقہ مذکورہ بالا عمل میں نہیں لاسکتے ہیں ایسی
حالتوں میں ایک سطح بڑی بڑی بیماری چٹان پتھر ونگی دریا کے پانی سے بلند اور
جگہ پر بنانی چاہئے اور بعد اس کے پیشینہ اس کے تعمیر شروع کرنی واجب ہے اسی طریقہ کو
موافق مشہور بند بلائی موتہ نام مقام پر تیار کیا گیا ہے

یہ اندرونی چونکہ قوت متضاد سے دو نصف محرابوں کی جو دونوں طرف پائیک ہوتی ہیں

آپسین تلجاتی ہے سمجھتے پایہ اندرونی ہر طرف وزن دو نصف محرابوں کا اور وزن
اوسے کاجوکر واسطے بنانے شرک کے ڈالتے ہیں پڑتا ہے لہذا ازراہ علم کے پایوں
اندرونی کو چوٹی ہر طرف اس قدر مضبوط کرنا چاہئے کہ وہ اس وز کو بدون کچلنے
اینٹ وغیرہ کے برداشت کر سکیں چونکہ اینٹ کی عمارت پر فی مربع فٹ ۸۰۰۰ پونڈ
یا ۳ ٹن کا وزن بدون کچلنے کے لگا سکتے ہیں اسلئے ایک پایہ اندرونی ۲ فٹ موٹا واسطے
برداشت کرنے محراب ۱۰۰ فٹ کی دیکر اور ۴ فٹ موٹی کے کافی ہو گا لیکن بہ موٹائی اور
بہت کم ہے جو کہ عمل باز دیجاتی ہے کیونکہ عمل میں استیا کی بھی رعایت کرتے ہیں کہ
پایہ کو پڑانے پڑنے سے نقصان ہوتا ہے اور وہ باعث پانی کی رک رک کے گھسیجاتا ہے
اور زور اور کسر بہتی ہوئی چیزوں کے دیکر کا پڑتا ہے اور زور برابر ہی صد محرابوں کا
بھی خواہ تو محرابوں کے برابر ہونے یا اونکی کیساں تعمیر نہ ہونے سے ہوتا ہے
موٹائی پایوں اندرونی کی جو عمل میں اکثر رائج ہے واسطے محرابوں ہ اسے ۳۰ فٹ
کے وتر تک ایک چھٹاوتر کا اور ۳۰ سے ۶۰ تک ایک ساتواں اور بڑی قسم کی محرابوں کے
لئے ایک آٹھواں وتر کا دیتے ہیں اور یہ موٹائی اوپر چوٹی پایہ کے بنائی جاتی ہے
بڑے پلوئین جن میں کہ بہت سی محرابیں ہوں کہیں کہیں باخچان با چھٹا پایہ اندرونی برابر
مضبوطی پایہ اندرونی کے بنا ہیں اس میں ایک تو یہ فائدہ ہے کہ پانچ پانچ چہرہ محرابیں
جدی جدی بن سکتی ہیں یا وہ دو مختلف موسم میں تیار ہو سکتی ہیں کیونکہ محرابوں کو
اوس بات تک بنا کر باعتماد تمام برسات بہر پڑا رکھ سکتے ہیں اور بعد میں اگر کوئی
محراب کسی سبب سے ٹوٹ جاوے تو محراب صرف اوس پایہ تک گرنیگی اور باقی نیم جاوے گا

ورنہ دوسری حالت میں ایک محراب کے گرنے سے سب محرابیں خواہ کتنی ہی ہوں ایک بعد دوسرے گر جائیں گی

اگر سب محرابیں پل کی ایک سوکھ میں تیار نہ ہو سکیں تو اخیر پرایہ اندرونی کے سہارا کے لئے (اگر وہ مضبوط مانند پایہ بیرونی کی نہ بنایا گیا ہو) ایک محراب دوسری طرف پایہ کے تعمیر کرنی چاہئے تاکہ وہ صدر محراب کو برداشت کر لے اور اگر دہار دریا کی اور طرف بہیر دی جائے تو ایک پستہ مٹی کا اوکس پایہ کی برابر بنادیں اور اوکس پایہ کے اوپر بھی وزن رکھ دیں تاکہ وہ صدر محراب سے محفوظ رہے

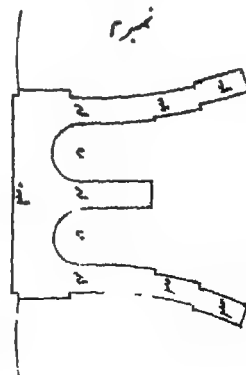
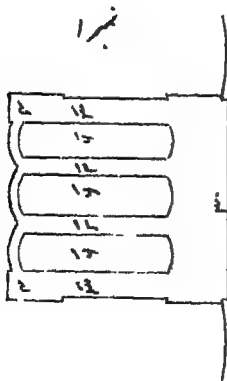
چھوٹے چوڑے پایہ اندرونیوں کی طرف میں عمود بنانے چاہیں لیکن بہت بلند پایہ ایک میں بارہ کے ڈھال سے خوبصورت لگتے ہیں اور پائے اندرونی جو کہ نصف دائرہ یا نصف بیضوی محرابوں کے واسطے بنائے جاتے ہیں کہ جنکی قوس اندرونی قوس بیرونی کے متوازی ہوتی ہے اونکے اوپر کے سرے چپے ہوتے ہیں لیکن قطعہ دائرہ محرابوں یا اون محرابوں کے لئے کہ جنکی قوس بیرونی قطعہ دائرہ ہوگا اوپر کے سرے پائے اندرونیوں کے شروع قوس کے زاویوں کی مطابق چھلی ہوئی اینٹوں کے یکساں اینٹوں سے جو کہ خاص کر اوسے کار کے واسطے طیار کیا جاتی ہیں بنوانی چاہیں اور انکو ڈھلوان سرے بنائے کہتے ہیں

جو کہ بابوں اندرونی اور بیرونی پر بہت زور ہر پاسے اس واسطے اوکو بہت ہتھیاری اور بہت اچھی تختہ اینٹوں اور مصالح سے تعمیر کرنا چاہئے تاکہ وہ کسی طور پر بیٹھ نہ جائیں

پایہ بیرونی بلحاظ گنتیاں صدر کے محراب کے باہون اندرونی سے ٹوٹ جائیں صدر
مخارجا اور وسعت اور بلندی اور وزن محراب کے منہ سے یہ صدر ہمیشہ مقرر کرنے
موٹائی پایہ بیرونی کے حساب سے نکالنا چاہئے اور موٹائی انکی بطور باہون اندرونی
کی نسبت وتر سے مقرر کرنی چاہئے

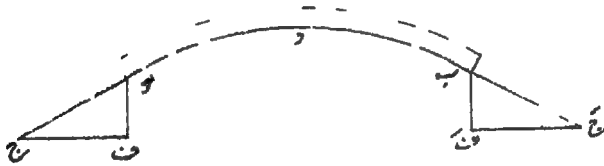
استبا کا بھی لحاظ رکھنا چاہئے کہ دیوار بازو اور پشتہ پایہ کے ساتھ ہی تعمیر کئے جاویں
اور مٹی ہی بہت ہو شکاری سے اس کے پیچھے اوس وقت پر جو آد تو یہ کل جسم صدر مخارجا
جو اوس پر ٹیگا مقابلہ کر سکیگا پایہ بیرونی اکثر بنیاد کے بیٹھنے سے گر جاتے ہیں اور کہ
بہت کم ہونے اور انکی موٹائی کے

پایہ بیرونی کو پیچھے کی طرف سے کل قوس کی ایک تہائی بلندی تک شروع قوس سے بنانا چاہئے
اور اوس جگہ نصف حصہ مثلثی کو مانند حصوں مثلثی باہون اندرونی کی بہرنا چاہئے
مفصلہ ذیل بہت اچھی شکل باہون بیرونی اور دیوار بازو کے ہیں اور قاعدہ مفصلہ ذیل
دریافت کرنے صدر محراب کے درو کی پایہ بہت مفید ہوگا



بارہ صاحب انگلستان کے مدرس ریاضی نے ثابت کیا ہے کہ خطوط سمت قوت متصادمہ محراب کے اُون خطوط منحنی سے ملتے ہیں جنکو قسم پیریمیولا یعنی شکل قریب البیضوی کہتے ہیں صحیح قسم اُون شکلوں کی منحصر ہے اوپر تر کثیفیم وزن کے جو کہ محراب پر پڑتا ہے پیریمیولا یعنی مشہور شکل قریب البیضوی ہماری مراد حاصل کرنے کے لئے بہت بہتر ہے کیونکہ اس کی غلطی سے کچھ نقصان نہیں ہے اس واسطے یہہ قاعدہ واسطے قریب قریب دریا کرنے قوت متصادمہ کے بہتر ہے

شکل ملا پیریمیولا اور دائرہ کے یہہ دریافت کیا گیا کہ یہہ دونوں شکلیں تہوڑی دُور مطابق ہوتی ہیں اور قوس 40° کو ہم جراس کسی پیریمیولا کا ازراہ عمل کہہ سکتے ہیں صرف عمل ہزلانے قوس 40° کسی دایرہ کے سے ہم ایسی محراب تعمیر کر سکتے ہیں جسکی قوت



سر

متصادمہ کہینچے ماس دایرہ یا کہینچے عمود نصف قطر کہینچے منحنی دریا ہو سکتی ہے شکل ادب قوس 40° کی ہے اور خطوط وج اور ب ج عمود نصف قطر س و اور س ب کے

ماس دایرہ اور یہی خط سمتوں قوت متصادمہ محراب کے ہیں
بعد دریافت کرنے سمت خط قوت متصادمہ کے یعنی اس کے ایک جو وہ افق سے بناتا
شکل مذکورہ بالا ہم مقدار اس قوت کا جس سے کہ محراب پایہ بیرونی سے متصادم ہے
ایک صحیح کے ساتھ دریافت کر سکتے ہیں

دریافت کر حیامت محراب کی جس سے اس کا وزن دریا ہو جاوے گا اور نصف اس
وزن کو ماس التمام زاویہ میل خط قوت متصادمہ کے ضرب کر دو حاصل ضرب قوت متصادمہ
سمت متوازی افق میں ہر ایک پایہ بیرونی پر ہوگی یعنی اس صورت میں نقاط
د اور ب پر جہاں کہے محراب شروع ہوتی ہے

واکے لکھنے اس قوت کے بدن کے خطوط اور ب عمود افق پر کہنچو اور
ایک پیمانہ سے پونڈ یا ہنڈرٹ ویٹ یا ٹن میں وزن نصف قوت کی برابر اونکو قطع
کر کے خطوط ج اور ف متوازی افق میں ماس لوج اور ج کو قطع کرتے ہوئے
انکالو تو اب کسی پیمانہ پر ج اور ف ج کو ناپنے کے مقدار قوت متصادمہ کی متوازی
افق میں پونڈ یا ہنڈرٹ ویٹ یا ٹن میں معلوم ہو جاوے گی

اگر اس صدمہ کو چوٹی پایہ پر لگا دیں تو اس کا زیادہ سے زیادہ اثر اس پایہ کی تلی میں
ہوگا یعنی جہاں کہ بازو ترازو کا زیادہ زیادہ اور وہ بازو کل لمبندی پایہ کی ہے
وہ کپا کی ہے اس کے یہ ہیں ایک تو وزن پایہ کا (جو کہ ترازو کو اکٹھا کر کے وزن
میں ضرب کرنے سے حاصل ہوگا) ضرب کہایا ہو اس کی بازو ترازو سے بازو ترازو
کا فاصلہ مرکز ثقل پایہ کا اس کے سے جہاں کہ پایہ گردش کرتا ہے ہوگا اس میں جمع کر دو

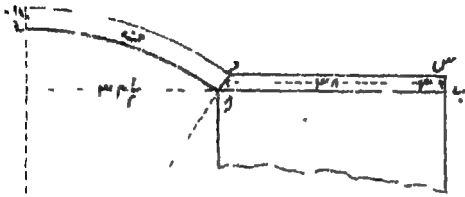
وزن نصف محراب کا جو ستر چوٹی پایہ پر اثر کرتا ہے اور نیز زور مضبوطی مصالح کا اوس جوڑ پر جہاں سے کربایہ علحدہ ہوتا ہے

قاعدہ وسطیٰ فٹ کر کے چوڑائی پاری کی مثال سے بہت اچھی طرح واضح ہو سکتا ہے
کنارہ کی محراب پل عجیب کی شہر گلاسکو میں کہ اسٹون صاحب نے تعمیر کی ہے
ایک قوس ۶۰ کی ہے نصف قطر اور وتر قوس دو نو براہ ۶۰ فٹ کے ہیں اور خط
قوت متضاد مہ کا محاسب دایر نقطہ شروع قوس پر افق سے ۳۰ کارکتا ہے
اور موٹائی محراب کی ہر جگہ سہ ۳ فٹ ہے بلندی شروع قوس کی ۱۷ فٹ
لیکن پایہ مجسم بہ بلندی اوسط ۲۶ فٹ تک ہیں



واسطے دریافت کرے قوت متضاد مہ محراب کے وزن سکر اور وزن جو کبھی کبھی
اوسپر پڑتا ہے لحاظ کرنا چاہیے جبکہ محراب سنگین ہو تو وہ انجہ جوڑے سے موٹائی
محراب میں یہ سب وزن آجاتا ہے اچھت سے محراب کو ہم اب پانچ فٹ موٹی فرض
کر سکے ہیں اور لبنائی نصف قوس کی ۳۰ فٹ تو $30 \times 50 = 1500$ مساحت
نصف محراب کے حاصل ضرب اسکا اور عماس التمام ۳۰ کا قوت متضاد مہ محراب کی
یعنی $150 \times 50 \times 150 = 1125000$ فرض کرو یہ قریب ۱۰۰۰ ہے جو کہ قوت

اگر در میان اینٹوں یا پتھروں کے کہ جسے پائے تعمیر ہوتا ہے قوت اتصال مصالح بندہ
تو قوت متضاد متوازی افق سے دسے ایک دو ستر پر پہلے جاونیکے مثلاً شکل
ذیل میں قوت متضاد مخراب و ف کو صرف زور رگڑ سے جو وہ ب پر ہوگی نرا
ہے بہہ اگر مساوی ہے



۳ وزن جسم و ب س ر کے
جس کو ستھیل فرض کرنے سے

حاصل ہوا و ب \times ب \times ۱۲۰

پونڈ اور اگر ب \times ۳ اور و ب \times م کے فرض کریں تو ۳۴۰ م وزن اوں

حصہ پائے بیرونی کا ہو گا جو کہ قوت متضاد دسے پہلے لگا اس وزن
نصف مخراب جو کہ اس پر تھی ہے = ۲۱۰۰ پونڈ کے جمع کرنا چاہئے تو مخراب

خندگی یہ ہوگی $\frac{۳}{۴} (۳۴۰ + ۲۱۰۰) = ۲۴۰ + ۱۵۴۰ = ۱۷۸۰$ م اور قوت متضاد

متوازی افق کے $۱۲۰ \times ۳۰ = ۳۶۰۰ = ۲۴۰ + ۱۵۴۰ = ۱۷۸۰$ م کے

رکنے سے ب $= \frac{۳۶۰۰ - ۱۷۸۰}{۳} = ۳۸۰$ ف کے قریباً لیکن اس میں حسدگی

مصالح کا کچھ خیال نہیں کیا گیا ہے وہ آلی مصالح میں کرنیل باسلی صاحب کے تجربے

کی موافق برابر ۱۲ پونڈ فی مربع انچ یا ۱۸۰۰ پونڈ فی مربع فٹ ہے اور رونڈ

صاحب کی آزمائش سے عام مصالح میں ۱۵ پونڈ سے ۳۰ پونڈ تک فی مربع انچ

یا ۱۶۰ سے ۳۳۰ پونڈ تک فی مربع فٹ ہے چونکہ زور حسدگی اچھے

مصالح کا جبکہ وہ خوشک ہو جاؤ قریباً برابر زور آلی مصالح کی ہوتا ہے

اسو اسطے زور او سکا... ۲۰ پونڈ فی مربع فٹ باعتبار تمام فرض کر سکتے ہیں
 $\therefore ۲۰۰۰۰ \text{ م} = ۳۶۰۰۰ = \text{قوت متصادمہ کے یعنی م} = ۳۶۰۰۰ \div ۲۰۰۰۰ = ۹$
 چونکہ یہ قیمت م کی قریب قریب او سکی برابر ہے جو کہ واسطے اولٹنے پایہ فیٹ
 بلند کے درکار ہے اسجھت سے چھوٹے با یونین موٹائی با یونکی دونو طور سے
 نکالنی چاہئے اور انہیں سے جو کہ زیادہ ہو وہی عمل میں پایہ کو دیتی
 مناسب ہے

مثال بن چھین کی میں موٹائی پایہ کی ۹ اور ۱۰ فٹ سے یہ موٹائی ڈیڑھ گنی
 او سکتے ہیں جو کہ حساب سے نکلتی ہے اسکا موجب یہی ہو سکتا ہے کہ فور
 مصلحہ کا عمارت سنگین بہ نسبت خشتی عمارت کے کم ہوتا ہے لیکن اسکا
 باعث یہ ہے کہ وہ موٹائی ٹھیک واسطے مقابلہ کرنے قوت متصادمہ کے
 کافی ہے لیکن عمل میں او سکتے زیادہ موٹائی دینی ضرور ہے اسواسطے
 ایک آٹھواں جسم پایہ کو جو حساب سے واسطے مزاحمت قوت متصادمہ کے کافی
 نکلتا ہے بطور شتون کے واسطے تقویت پایہ کے زیادہ کرنا چاہئے اور دیوار
 باروز و نکو ہی حتی الامکان اطور پر تعمیر کرنا چاہئے کہ وہ بھی با یونیکو مد دیویر
 چھوٹے پلوئین گو کہ مٹی کی مزاحمت کا بھی جو کہ پایہ کی نسبت پر ہوتی ہے خیال
 کر سکتے ہیں نیکل و ن پلوئین جنہاں بڑی بڑی محرابیں ہوں اگر مٹی کی مزاحمت
 کا اعتبار کیا جائے اور مٹی کی سطو بہت پایہ علی ہو جائے تو کل کوٹرا نقصان ہو گا
 یعنی اگر پایہ کو اور محراب کے سطو پر حرکت ہو جائے تو پہاڑ و سکارد و کنا محال ہوتا ہے

باحبہ رم

بہر یا اینٹوں کے پلوں کی محرابیں خواہ نصف دائرہ یا قطعہ دائرہ یا شکل نصف بیضوی کے ہوتی ہیں اس بچھلی صورت میں شکل قوس کی ٹھیک بیضوی یا عنقریب اس کے ہونی چاہئے

نصف دائرہ محرابیں مضبوط ہوتی ہیں اور اونکا اور صحیح بیضوی محرابوں کا ایک ہی فائدہ ہے کہ باریاں درونیوں پر کچھ صدر نہ نہیں بڑھتا ہے لیکن نصف دائرہ محرابوں سے بلندی زیادہ ہو جاتی ہے اور واسطہ تبدیل کے مٹی بہت بہری بڑھتی ہے اور اگر اوسے تراش پر نصف بیضوی محراب بنائی جائے تو بہت راستہ بانی کا رہ سکتا ہے اور وہ ہلکی اور دیکھنے میں خوبصورت بھی معلوم بڑھتی ہے لیکن وہ ویسی مضبوط نہیں ہوتی ہے جیسی کہ نصف دائرہ اور سبب قطعہ دائرہ محراب کے کہ جسکو اکثر استعمال میں لاتے ہیں اسکی تعمیر میں دقت بھی ہوتی ہے

محرابوں میں نسبت بلندی کی وتر سے $\frac{1}{2}$ سے لے کر تک تبدیل ہوتی ہے اور یہ نسبت وتر کی زیادتی کی موافق بڑھتی ہے لہذا نوآزمودہ کارانجنیر کو لازم ہے کہ کسی خاص صورت میں اس امر کی تحقیق کرنے کے لئے کئی ایک پلوں کے حال کو بطور نمونہ کے ملاحظہ کرے اور اس بات کو یاد رکھے کہ جتنی زیادہ

چوٹی محراب ہوگی و تنہی ہی زیادہ کاریگری اور سکی تعمیر کے لئے درکار ہوگی اور جس قدر وہ زیادہ بلند ہوگی اس قدر زیادہ خرچ آمد بل کے واسطے پڑے گا شروع محراب کا کچھ تھوڑا بلند زیادہ سے زیادہ طغیانی دریا سے رکھنا لازم ہے اور اگر اس دریا میں آمد و رفت کشتی وغیرہ کی رہتی ہو تو وہاں راستہ اس قدر رکھنا چاہئے کہ باردار کشتیاں بوقت زیادہ سے زیادہ طغیانی کے باسانی محراب کے نیچے ہو کر نکلیں اور

حال میں یہ دروازہ ہے کہ ہلکی سبب محراب میں ایک ہی بلندی اور چوڑائی کی بنوائی جاتی ہیں اور شروع قوس کا ایک ہی ہمواری پر رکھتے ہیں لیکن یہ پستیدہ کہ محراب میں مختلف مقدار کی بنائی جاوے اور شروع قوسوں کے نیچے ہوں جس قدر کہ وہ پچھلے سے اظراف کو پہنچی جاوے اس سے یہ واضح ہوتا ہے کہ حسب صورت طریقی اول استعمال میں لایا جا دیکھا تو مڈیر اور بل کے اوپر کی کٹ ایک ہی ہمواری میں رہنکی اور سر کے خشک کے رینگے واسطے یہ تدارک کرنا پڑے گا کہ مڈیر کی تلی میں سوراج چھوڑے جاوے لیکن پچھلے طریقہ میں ایک یہ فائدہ ہے کہ سبب متواتر ڈھال کے راس بل سے دونوں جانب کو خرچ آمد بل میں کچھ کفایت ہو جاوے گی لیکن اگر اشخاص دو دو طریقوں کو ایک ساتھ ہی جانتے ہیں

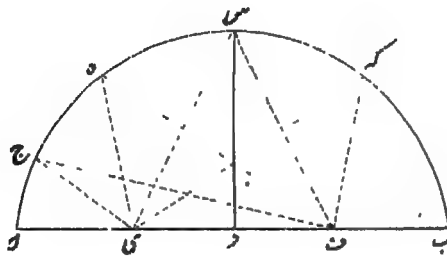
موٹائی محراب چھوٹی چھوٹی محرابیں راس پر ۱۸ انچ یا دو اینٹ گہری ہونی چاہئیں اور تجربہ سے یہ معلوم ہوا ہے کہ یہ موٹائی ۴ فٹ تک و تر تک کفایت کرتی ہے اور اس سے زیادہ چوڑائی پر ہر ایک فٹ کے لئے نصف اینٹ

زیادہ کرنی چاہئے اس حساب سے ۶۰ فٹ کے وتر کی محراب $\frac{1}{2}$ ۳۴ اینٹ یا $\frac{1}{2}$ ۱۷ پتھر موٹی ہوئی لیکن ہندوستانیوں نے ۷۰ فٹ سے زیادہ وتر کی محراب بہت کم بنائی جاتی ہے لہذا زیادہ سے زیادہ موٹائی محراب کی ۱۶ فٹ رکھ سکتے ہیں اور بہتر ونگی بڑی بڑی محرابوں کی گہرائی وتر کی $\frac{1}{4}$ کی برابر رکھنی بہتر ہے لیکن عام صورتوں میں بہتر ونگی محرابوں کو اینٹوں کی محرابوں کی برابر موٹائی دینی چاہئے۔

موٹائی محرابوں کی راس سے شروع کی طرف کو زیادہ ہونی چاہئے یعنی قطر کے برابر محرابوں کی موٹائی شروع پر بہت راس کے ۵۰ فی سیکڑہ زیادہ رکھنی لازم ہے اور اینٹوں کی محرابوں کو کئی خصوصیات پر تقسیم کرنا مناسب ہے اور زیادتی موٹائی کی ہر ایک حصہ پر نصف اینٹ رکھنی چاہئے کہ جس سے بخوبی بند پڑ سکے لیکن چوٹی محرابوں میں قوس بیرونی متوازی قوس اندرونی کے بنوائے ہیں

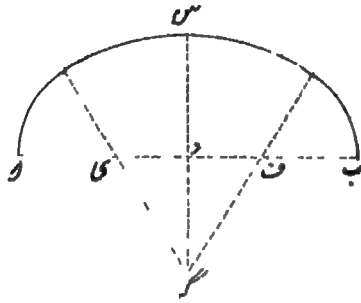
محرابوں کی داغ بیل لگانا بوقت تعمیر محراب کے چند حصے کے لئے ایک ہمارا جو کہ اس کے نیچے لگایا جاتا ہے اس کو قالب کہتے ہیں اور مختلف شکلیں اس کی لگائی جاتی ہیں جو صورت قوس کی زمین پر اس کے تعمیر اس قالب کے بوسیدہ لکھڑیاں تار کے جو کہ بجا نصف قطر کے ہوتا ہے اور ایک کیل سے کہ بجائی کر کے ہوتی ہے بناتے ہیں بلندی اور وتر کے معلوم ہونے سے مرکز قوس کا بوسیدہ اس شکل تحریر قلید کے معلوم ہو سکتا ہے (یعنی جبکہ ایک دائرے کے اندر دو وتر ایک دوسرے کو قطع کرتے ہیں تو وسط ایک کے جزدونگی برابر ہوتی ہے دوسرے کے جزدونگی وسط کو) واسطہ کیلئے ایک محراب نصف بیضوی کے ایک خط اب برابر وسعت محراب یعنی محور کلاں بیضوی کے نیچے

اور اسکی نصف دہر ایک خط اسد عمود برابر بلندی محراب یعنی نصف محور خورد کہینچو
 نقطہ س کو مرکز فرض کر کے اور ا دیاد ب کو نصف قطر مانکر دو تس تقاطع کرتی
 ہوئی ا ب کو نقطہ ی اور ف پر کہینچو یہ دونوں نقطہ آتشی بھوی کے ہونگے اب
 اگر ان دونوں نقطوں پر بھین گاہ بجاوین اور انہیں ایک سو برابر خط ب کے
 باندھا جاو تو وہ شکل منحنی جو کہ ایک کیل سے رستی میں لگا کر اوڑنا نکر کہینچی جاگی
 شکل بھوی مطلوبہ ہوگی کیونکہ خطوط ی ج ف اور ی ہ ف اور ی س ف او
 ی ا ف سب برابر ا ب کے ہیں

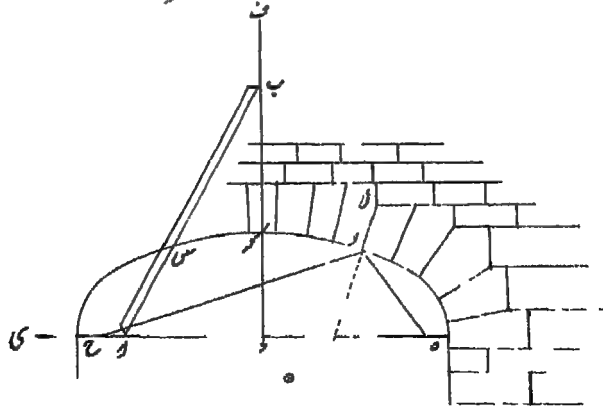


اور یہی ترکیبیں کہینچے بھوی کی ہیں لیکن نہ وہ ایسی درست ہیں نہ اونہ
 ایسی صحت ہو سکتی ہے
 اکثر ملک محرابوں کے لئے کئی قوسیں دائروں کی اسطور پر بنلا ہیں کہ اونہ شکلین
 شبیہ بھوی کے بجاوین انہیں وتر اور بلندی اونکی برابر ایک محراب بھوی کے
 رکنے سے زیادہ راستہ بانی کارہ سکتا ہے سنگین پلوئین اسطور کی محراب
 واسطے تراشنے پتھروں کے بہتر ہے لیکن جتنی پلوئین یہ بھوی سے تعمیر ہوں

دگر = دس نوی اورف اور گتینوں مرکز واسطے کہینچے نسبتیہ ضروی کے ہیں
 ان محرابوں کو زمین پر لگانے میں مشکلات بسبب لچک دار ہونے سوت یا ڈوری
 کے بڑتی ہے اس واسطے بجای سوت کی نرم تار جبکا قطر تقریباً ایک دسویں انچ کے ہو
 استعمال میں لانا چاہئے جبکہ قطر ۱۲ یا ۱۵ فٹ سے زیادہ نہ ہو تو ایک لکڑی جیسے دونوں
 طرف میخ لگی ہوں کام میں آسکتی ہے



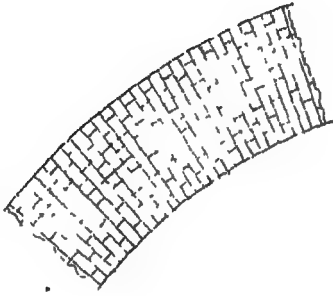
ایک شکل بھڑی حرکت ایک لکڑی کی سبے ہی کہنچ سکتی ہے ایک سیٹھ خط اب
 براگر اس برابر بلندی محراب کے کاٹا جاوے اور سرب برابر نصف وسعت کے اب اگر



سب سید خطبہ کے سہارے نیچے کو سکے اور سب خط متوازی افق لے دیں گے
تو نقطہ س ایک بج بیضوی کینچیا اگر یہ لکڑی بیلنوں پر سرکائی جاوے تو بڑی بڑی محراب
بیضوی اسی طرح بنی سکتی ہیں واسطے دریافت کرنے سمت جوڑو نکلے نقطہ کہ کو مرکز فرض
کر کے اور نصف و ترکی دوری لیکر ایک قوس قطع کرتی ہوئی اب کو نقاط ج اور ہ میز
کینچو تو یہی نقاط آتشی اسکے ہونگے اب فرض کر دہم چاہتے ہیں دریافت کرنا سمت
جوڑ کی نقطہ و پر وہ اور بج کو ملاؤ اور خط لاہم صیف کرتا ہوا زاویہ سچ و دہ کو
کینچو تو لاہم سمت جوڑ کی ہوگی

اصول تہذیب اور اینٹوں کی محراب کی تیر کے ایک ہی پانچ قطعہ دائرہ محراب میں جوڑ قوس کے
مرکز کی طرف ہو ہیں اور بیضوی محراب میں طرف دونوں نقاط آتشی کی لیکن تہذیب کی
محرابوں میں ہر ایک تہ کو کہ جسکو دسوار کہتے ہیں موافق شکل قوس کے کہ جہاں پانچوں کو لگانا
اسطوریہ کا بنا چاہئے اور اینٹوں کی محراب میں بلحاظ اسکے کہ اوپر جوڑ کیلئے ہوئے تہ پانچ
کہ جسکو بعد میں مصالح سے بہرہ آبرتا ہے اور وہ ہر قدر اب برداشت نہیں کر سکتا جتنی
کہ خالص اینٹ سے بنی ہوئے خواہ تو اینٹوں کو شکل مطلوب ہو کہ جہاں پانچوں کو لگانا منظور ہو کہ نہایت
چاہئے لیکن اسطوریہ پر خرچ زیادہ ہو گیا اور اینٹ کم در ہو گیا کیلئے کہ محرابوں کو حلقہ بنایا
بنانا چاہئے کہ ہر ایک حلقہ میں نیچے کا سب اینٹوں کا آہستہ آہستہ اور اسطوریہ محراب بنانا
سے کچھ تبدیلی اور کے جوڑو میں نہیں ہوتی اور ہر ایک حلقہ میں نسبت اس کے نیچے کہ
حلقہ کی زیادہ اینٹیں لگائی جاتی ہیں اور محراب بھی زیادہ ہو سکتا جاتی ہے لیکن
اقل عدد کی موافق اور محرابوں کو نہ بنانا چاہئے جتنے کہ وتر ۳ فٹ سے زیادہ ہو کہ کو

اونہیں یہ خطرہ معلوم پڑتا ہے کہ سب نامہ ابریشمنے حلقوں کے کل زور کچھ عرصہ کے واسطے ایک ہی حلقہ پر آ پڑے اور باعث اس کے شاید کل عراب گزرتے اس واسطے بہت اچھی ترکیب تعمیر کر رکھی ہے کہ سوا اون



عرابوں کے جو بہت چبٹی قوس کی ہوں یعنی اون کے اوپر اور نیچے کی قوس کی لسانی مین کم فوق ہو جو آ کے حلقہ مین جا بجا بند ڈال دینا یعنی بیچ مین خواہ تو مستطیل

ایئنٹوں سے اور جگہ پر بدون لحاظ صحت جوڑون کے یا ویسے ہی سانچے کی ایئنٹوں سے جوڑنا اور سکے لے بنائی ہوں خوب مضبوط اور ٹھوس بنا چاہئے

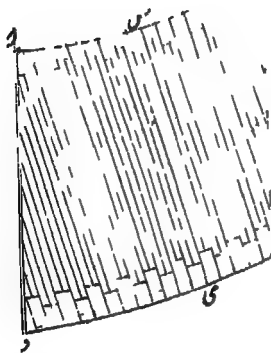
۱۲. فٹ تک کے وتر کی عراب مین ایک بہت اچھی ترکیب بند ڈالنے کی ہے کہ سب کھڑی اینٹیں سرورنی رخ قالب پر دایرون ہم مرکز مین ایک پایہ سے دوسرے تک لگاتے ہیں اور اون کے جوڑ متوازی افق مین پڑتے جاتے ہیں اس قسم کی تعمیر عراب مین دیوار کی تعمیر سے کچھ زیادہ صرف نہیں ہوتا ہے لیکن یہ بڑی عرابوں مین نہیں ہو سکتا ہے

بہت رائج ترکیب بند عام کی ہے کہ ایک اینٹ کھڑی قالب پر رکھی جاتی ہے جسکی لسانی کا رخ چوڑائی عراب مین آگے اور دوسری اینٹ بھی کھڑی ہوتی ہے لیکن اوک کا لسان رخ نہ نصف قطر میں سوتا اسطوریہ بنائی اور چوڑائی عراب مین بند پڑ جاتا ہے

ترجہی محرابین اور محرابونین جنکا ابھی مذکور ہوا ہے نقشہ بنیاد کا مشکل تکمیل
 کے اور رخ پائونکا عزم رخ پل کے اور رخ جنائی کے متوازی پائونکے ہوتے ہیں لیکن
 ترجہی محرابونین رخ متوازی پائونکے نہیں لگ سکتے ہیں ورنہ بہت احمق محراب کا
 بے سہارا ہوگا کیونکہ صدد جوڑونکے عمود ہوتا ہے واسطے لانے سمت اس صدد کے
 اسطوریہ کہ کوئی جگہ پر سہارا نہ ہے جوڑونکو عمود رخ پل کے یعنی ترجہا پائون
 لگانا چاہیے یہی خاص فرق درمیان اس قسم اور پہلی قسم کی محراب کے ہے جبکہ اس قسم
 کی محرابین تہہ و سہ بانی جاوین تو تہہ و سہ کے تراشنے میں بہت ہوشیاری چاہیے لیکن
 اینٹوں کے بنانے میں پہلی قسم کی محراب کے بنانے سے کچھ زیادہ وقت نہیں ہوتی ہے
 بعد طیار کرنے قالہ کے اوکی کٹ کو گارے اور ریستے خوب گول مطابق محراب کی بنا کر
 ایک تختہ جسکی لسنائی برابر محیط محراب کے ہو اور قریب ۹ انچ کے جوڑا اور بہت تھلا اور
 پختہ اور ہر کسب جگہ ہر کسب کھلم قالہ سے اسٹور پر ملاؤ کہ اسکا ایک کنارہ کوٹے پائے اور
 بیچ اور کچا جوڑی محراب پر ہے اوکی لسنائی کے کناروں سے بیچہ اور خطہ دو کنگ جاوینگے
 اور انھیں اپنے جہ عمود لسنائی کے مابین و سہ و سہ اند آجوب پائونین چلی ہوئی اینٹوں سے
 بنائے جائیں گے اور انھیں اپنے آئیں کو برابر فاصلہ پر رکھو اور اسکا کنارہ پر خدا کیجیے سے
 بیچہ اور خطہ دو کنگ آدمی آدمی اسٹیکے فاصلہ پر ہی لگ سکتے ہیں جس سے سوار کو بند ہونے
 کی محراب پر بہت مدد ہوگی ترجہی محراب میں ہی سمت اینٹوں کی جو جب تکمیل محراب کے
 عمود و سہ کے یعنی سمت مرکز میں ہوتی ہے
 جوڑ ملا درمیان کسر پاد اور بیچہ کے رخ محراب میں بہت ہوشیاری درکار ہے

چونکہ صدرِ محراب کا بہت زیادہ ہوتا ہے اس واسطے درزی محرابوں میں تھوڑے سے ردے
 پائے کی بجائے شروع محراب سے افق سے میل رکھتے ہوئے بنانے چاہئیں تاکہ اونکی غیبت پہلنے
 کی کم تر ہے اور پر کے تہ پر یا یہ کو بھی خوب مضبوط لگانا چاہئے اور وہ کچھ درمونا ہو کہ بدلو
 ٹوٹنے کے صدرِ محراب کو برداشت کر سکے

ترجہی محرابوں میں سب جگہ پایوں برابر زور نہیں پڑتا ہے اس واسطے اونکی موٹائی
 مطابق رو کر رکھنی چاہئے اور چونکہ آتش کی محراب میں صدرِ محراب پر گرنے نہیں ہوتا
 اس واسطے آداب کو بیشتر سوکھنے اور بیٹھنے مصالح کے نکال لینا چاہئے تاکہ نابری زور کی
 اچھی طرح تقسیم ہو جاوے اور پھر اوس میں درز نہ پڑے



اس کی کل تہ ترے نصف دراز بہتر تمام کا ظاہر ہے
 اوس ب نصف ترجہی درجہ ہی میں س خطہ ڈکا
 عمود مستقیم رکھے ہے اور او شروع محراب
 کا ہے

ترجہی محراب میں چونکہ جوڑ محراب کے پایوں پر
 بہت ترچہ افق سے ہونگے اس واسطے اس بات کا

خیال رکھنا چاہئے کہ بہتر جہاں زیادہ زاویہ گرتر سے ہوا اس واسطے پایوں کے
 سر زونکو سیدھیوئیں کاٹنا چاہئے یا کسی طور کے بند لوہے کے لگا دین تاکہ محراب پائے
 جڑی نہ ہو جاوے

مشقی حصہ بل کے معنی ہے حصہ جو درمیان محرابوں کے پائے میں کئی طور پر پرکے جاتے ہیں

مٹنی حصوں کے پیر میں یہ بات یاد رکھنی لائق ہے کہ ایک بہت چٹنی محراب کی غیبت اس سے
اندز کی طرف گرنے کی ہوتی ہے سو اس غیبت کے روکنے کے لئے ایک معین وزن طرفین محراب
پر رکھ سکتے ہیں اور وہ بہت مفید ہوگا اور برعکس کے ایک بلند محراب کی غیبت اس سے
برسے اوپر کو کھینچتی ہوئی ہے لہذا اس کے روکنے کے لئے طرفین محراب قدر ہلکی سکینز
وہی بہتر ہے

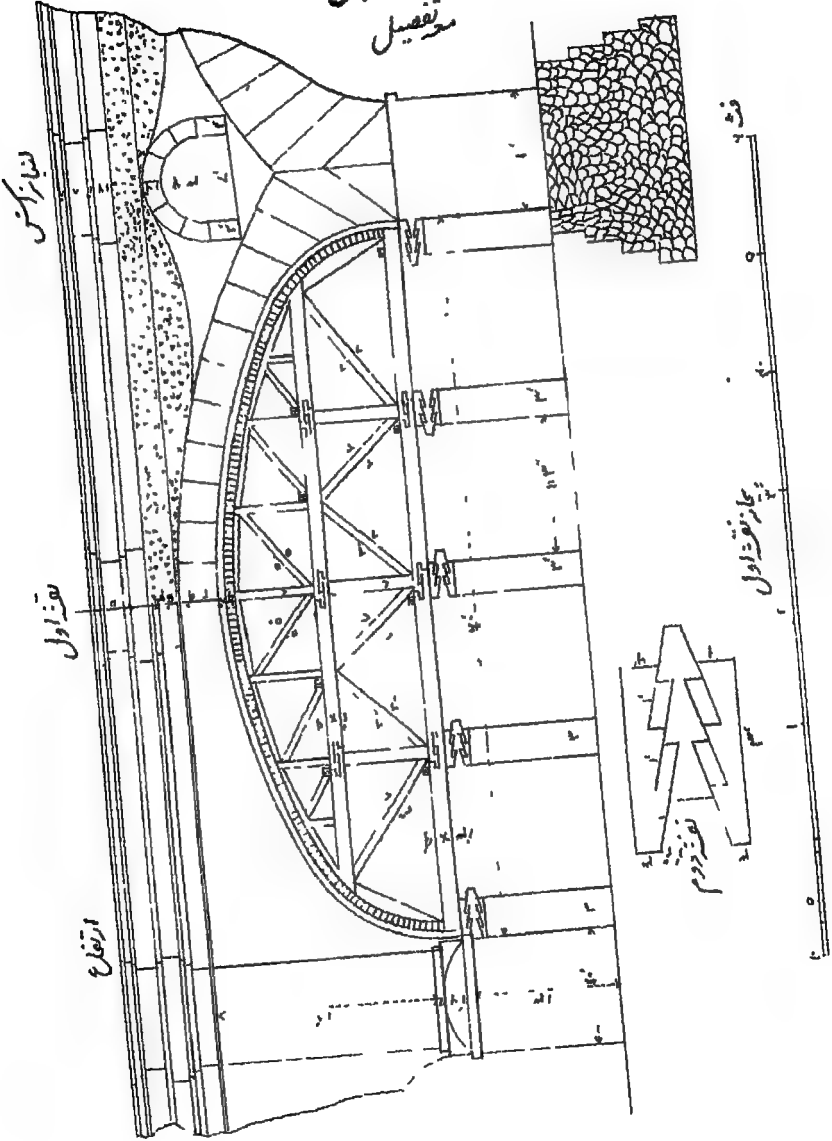
وضوح ہو کہ ان دونوں اصولوں کے خیال نہ کرنے سے بلوں کے بننے میں نا حق زیادہ جو ناٹائی کرنی
پڑتی ہے اور بہت بیفائدہ خرچ ہوتا ہے

اوپر اون دیواروں کے ردہ کا نقش کا لگتا ہے جو کہ کل لٹائی پل پر ہوتا ہے یعنی اوپر محرابوں
اور حصے مٹنی اور دیوار بازوؤں کے اس کے اوپر کا ردہ اس قدر چھوڑا ہو کہ وہ دونوں طرف سے
باہر نکلا رہے اور اسے فضیل یعنی مڈیر ہلکی بنس کے اوپر کی سطح کا نہیں ڈال رکھنا چاہئے
تاکہ پانی اوپر سے اچھی طرح بہجائے اور گردنا کا نشہ ہی اس طرح کا ہو کہ پانی دیوار سے
دور پڑے اور اسے کو بہک نہ کرے

بڑے بڑے بلوں کے مٹنی حصے ملک خرائس میں سادی موٹی چوناٹی پتھر سے پر کر دیئے
جاتے ہیں اور ان سے اطراف پل پر بہت وزن ہو جاتا ہے اس کو اگلے بعض جگہ گول
محرابین مانند اسطوانہ کی اطراف میں بنادیا جاتی ہیں ان کو خواہ تو کھلا چھوڑ دیتے ہیں
یا پوشیدہ کر دیتے ہیں اور پل و سٹ مشن میں حصے مٹنی پر محرابیں متوازی بڑی
محرابوں کے بنائی گئی ہیں لیکن ایسی محرابیں بسبب بیٹھنے بڑی محرابوں کے
خلل آ جانے اور ان سے بجای فائدہ کے نقصان پل کو ہوتا ہے اس کو اگلے وہ

نقشه پنجم

جوانائی کابل
موتو تفصیل



ترکیب جو پیشتر بیان کی گئی ہے بہت مناسب ہے۔

دیوار بازو دیوار بازو سیدھی عمود یا یونٹ کے یا قوسدار یا ہر کمپیٹ ہل سے پہلی ہوئی بناتے ہیں پہلی قسم کی بنانی آسان ہیں اور کنارے دریا کو بھی اون سے زیادہ حفاظت دیتی ہے لیکن جبکہ کٹرک قریب ہل کے تنگ ہوتی ہے یا کوئی اور راستہ اور جگہ ملتا ہے تو دیواروں کو قوسدار بناتے ہیں اگر مٹی کنارے دریا کی اچھی ہو تو گہرائی بنیاد کل لنبائی دیوار بازو ونکی او سیقدر رکھنی چاہئے جتنی کہ یہ بیرونی کی ہو اگر زمین کنارہ کی تختہ ہو تو بنیاد دیوار بازو کی بطور سیدھیونٹ کے بموجب ٹال کنارے اور قسم مٹی کے بن سکتی ہے سخت زمین میں بنیاد دیوار کی ۲ فٹ نیچی اور کنکریٹ اور رور یونین ۳ فٹ نیچی زمین کے کہو دونی چاہئے

ایک بہت اچھا قاعدہ واسطے لنبائی دیوار بازو کے یہ ہے کہ وہ ڈیڑھ گنی بلندی کٹرک کے تلی دریا سے ہوں اور اونکی چوڑائی نیچے سے اونکے ایک چوتھائی بلندی کی برابر ہو اور کچھ چوڑ کر اوپر اونکو ۲ یا ۲ ۱/۲ فٹ موٹا رکھنا چاہئے حقیقت میں قاعدہ واسطے چوڑائی دیوار بازو کے وہی ہے جو کہ واسطے دیوار لنبائی کے ہے اس واسطے اونکی چوڑائی صرف بلندی ہی پر منحصر نہیں بلکہ اوپر قسم مٹی کے بھی ہے جبکہ مٹی مضبوط اور چکنی ہو تو دیوار بازو دن پر او سیقدر زور نہو گا جبکہ ریتیلی اور نرم مٹی میں پڑتا ہے اگر ایسا اتفاق ہوا ہے کہ نرم مٹی کو بغیر کوٹنے کے بہرے سے اور بسبب پانی کے اونکے بہول جانے سے بڑی بڑی چوڑی دیواریں گر پڑی ہیں یا کہ اس قدر زیادہ بہٹ گئی ہیں کہ اونکو بہر کر بنوانے کی ضرورت ہوئی ہے لہذا اگر اس بات کی

خبر داری کچھ ہے کہ مٹی وقت تعمیر ہو دیوار بڑی جاوے اور آدمیوں کے پانوں سے دھجکاؤ تو آکر
میں پانی پوسکتا ہوگا اور نہ کچھ نقصان ہوگا جبکہ پانیہ سیرونی کے ساتھ لنبے لنبے بنائے
جاویں اور انھیں زدیوار باروون پر بہت کم صدمہ پڑتا ہے

سیر دیوار باروون کے چورے رکھ کر انکو بطور ستونوں کے بنادیتے ہیں نیچے سے مرہم رکھتے ہیں
اور اوپر سے ہمو جہ صلیع عمارت کے یا تو گول یا او رکل کی بنا دیتے ہیں

اسطرح کے بل میں بلندی مڈیر کی ۳ فٹ کافی ہے اور بڑے پلوئین چار فٹ
ہو سکتی ہے اور چھوٹے پلوئین صرف تھوڑے انچ کی کافی ہے جوڑائی اسکی ڈیرہ
یا دو فٹ کی رکھتے ہیں لیکن ڈیرہ فٹ کی اکثر کافی ہوتی ہے

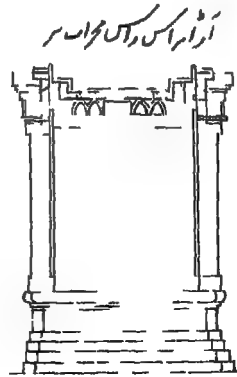
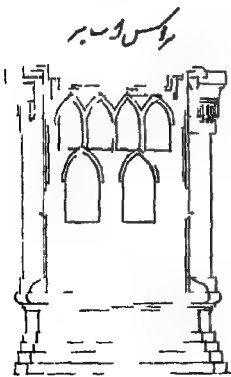
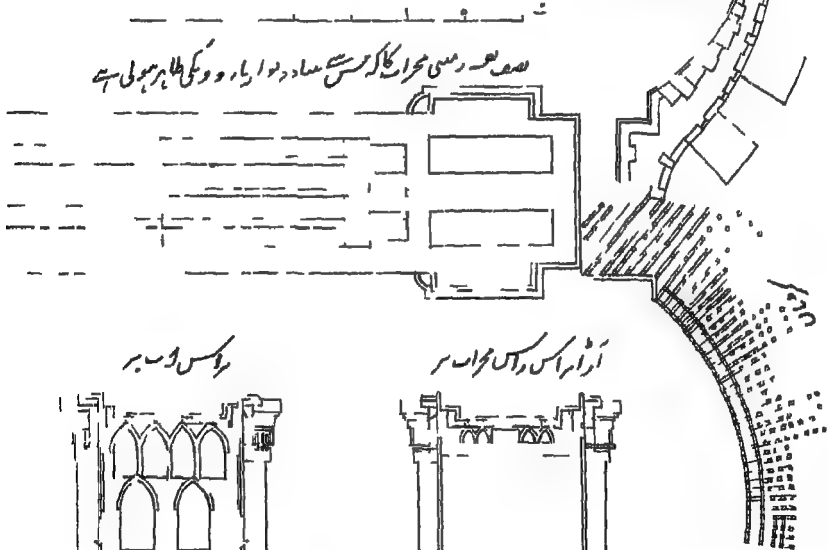
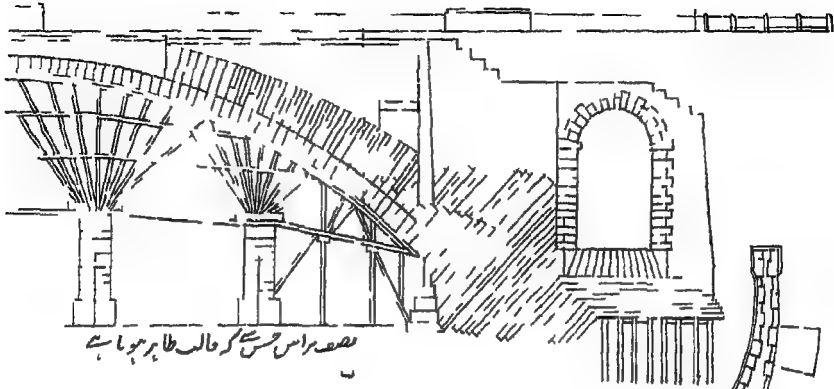
اندر کی طرف مڈیر کے واسطے بچانے بلکہ ہیون گاڈیون کے ایک ڈیڑھ کی اور اگر بہتر
دستیاب نہ تو کھری اینٹوں کی قریب ۱۴ انچ مرہم کے لگادیتے ہیں

وہ ردہ کانٹس جبکہ مڈیر بنتی ہے ڈیرہ سے دو فٹ تک چوڑا اور ایک فٹ سے دو
تک اونچا ہونا چاہئے اندر کی طرف کو مڈیر بالکل سادی ہوگی کیونکہ اگر کچھ اسطرح فکونکلی
ہوئی ہوگی تو وہ اندر رفت گاڈیون وغیرہ سے بالکل ٹوٹ جاوے گی لیکن باہر کی طرف
نیچے اور اوپر مڈیر کے کانٹس بہت نمودار ہونے چاہئے اگر کٹہرہ دار بنانی منظور ہو تو
بجای کٹہرہ گلی کے اسکو اینٹوں سے جو ایک سچو اس شکل کے میں پانی گئی ہو
بنانا چاہئے

اسطرح کی سوراخ دار مڈیر بہت قسم کی اینٹوں سے جو شکل مطلوب کے سچوئین بنائی ہو
تیار ہو سکتی ہے اس میں یہ فائدہ ہے کہ بہت ریت شکر پر جم نہیں ہوتا زربائش

جسٹریاں

۱



ہلکی اور پسند معمار کے منحصر ہوتی ہے تب ہی میان مندرجہ ذیل آفرودہ کاروں کو
 مفید ہوگا کل زیبائش ہلکی بہت جسیم اور مضبوط چاہئے مثلاً ایک کان خوب اچھی
 طرح آہری ہوئی لیکن سادی اور مڈیر جسیمین رقبہ بندی مانند دلہ دار کو اڑونکی ہو
 سو قوسدار پوشش اور سکی چوٹی کے اور سمت لائے جوڑوں پایوں اور محرابوں کے اور
 نمود محراب کی بوسیلا بننا کہنے محراب کے تھوڑے انچہ رخ چل سے اور کاٹا اوکو مانند سوار
 محراب کے اور اسی طور کی پایونکی سے علی ہذا القیاس ہی خاص صورتیں زیبائش
 دینے ہلکی ہیں

اگر لٹبائی مڈیر ہلکی یا چکر سے زیادہ ہو یعنی بل لٹبا ہو تو ان میں سوراخ تھوڑے تھوڑے
 حاصل ہر واسطے نکلے پانچے چوڑھیتے ہیں پر نا خواہ تو اس محراب میں سوراخ چوڑ کر
 یا پایون میں کو بناتے ہیں پہلے طور پر اکثر رگیا نیکا اندیشہ کہ ہوتا ہے اور برنالے نیچے
 مڈیر کے بھی رہ سکتے ہیں جسیمین پانی اور رخ چل کے گرگیا ہر برنالے کر کے قریب
 ایک انچہ کی نیچے ہوں اور اگر بل میں کافنس ہو تو وہ اوپر کانس کے ہوں

اینٹوں کے پلوں پر اکثر استرکاری کر دیتے ہیں لیکن اس میں یہ قیامت ہے کہ اس باعث
 چوناٹنی ناقص ہوتی ہے اور مڈیر میں تھوڑے روز و نین ٹوٹی ہوئی نظر آتی ہیں اگر
 مڈیروں پر پوشش تہ کی ہو جائے تو اس سے حفاظت اور سکی بہت ہو جاتی ہے اور
 بن جسیمین استرکاری نہیں ہو اس سے خوبصورت بھی معلوم ہوتا ہے لیکن اس طور کے بل میں
 رے اینٹوں کے باقاعدہ لگانے ہونگے اور چوڑ مصالح کے بہت باریک کہنے ہونگے کا ز اور
 زیبا اینٹوں کو چھیل کر یا اوکو ایک مخصوص سانچہ میں ڈال کر ہو سکتی ہے

کٹر سب سے نیچے کاردرہ فرنش بل پر کپڑی اینٹوں کا لگانا چاہئے اور اوکسر خوب
کٹی ہوئی تھلک کی ہم سے ایک فٹ اور اطراف سے ۹ انچ موٹی لگانا مناسب ہے گو کہ کٹر
جو کہ اس بل پر گذرتی ہو چکی ہو یا کچی اوکسر کٹر کٹوانے سے غافل نہ رہے اور اگر کٹر دستیاب
نہ ہو سکے تو بڑا وہ بچے ہو تو اسے اینٹوں اور جھاموں کے ڈالنے چاہئیں

بعد اسکے قریب ۴ فٹ کے فاصلہ پر ڈیر وں ایک تہریا کپڑی اینٹوں کی واسطے راستہ
آمد و رفت آدمیوں کے لگانی چاہئے یہ راستہ آدمیوں کا یا تو فرنش کے تہریا چوڑی بختہ
اینٹوں سے بن سکتا ہے اس راستہ کو تین چار انچ اونچا کٹر سے بنانا لازم ہے اور
درمیان اس اور کٹر کے طرفین میں ڈیلوان نالیان تہریا کی اگر دستیاب ہو سکے
بنانی چاہئیں

چار ایکڑ سے بہتر شروع ڈیر بل پر یا اونچا جگہ جہاں کہ راستہ تنگ ہو گا ڈالنے چاہئیں تاکہ
گاڈیوں کی ٹکر ڈیر زمین نہ لگے اور سب جھوٹے بل مالوں پر جو رائی کٹر کی برابر بنوا دیں
چاہئیں لیکن ٹبر بلوں پر لمبا کھایت خرچ راستہ تنگ کر دیتے ہیں وہ بل جہاں اونچت
کم ہو چوڑائی کٹر کی ۱۰ فٹ اور شاہراہوں پر ۲۰ فٹ اور ترز دیکڑ سے منہروں کے
۱۵ فٹ اکثر کافی ہوتی ہے چوڑائی ان کٹر کی سو آٹھ سو اسی ڈیر وں کے ہیں اور سب
مضروب ۹ کی ہیں ۹ فٹ کی چوڑائی میں ایک گاڈی بنانی بدوون اندازہ بل رائی کے نکل
سکتی ہے اور راستہ واسطے آدمیوں کے بل کے خرچ بکھلا ہوا اینٹوں کو بڑا ٹبر یا کر رکھنے
یا بوسیدہ آہنی ڈیر وں بنا سکے ہیں

جبکہ کٹر اوپر بل کے نسبت اور زمین کی جو گسراؤ سے واقف ہو اونچا ہو تو آمد

بلکی ڈھلوان ہوتی ہیں لیکن اونہیں ڈھال ۳۰ قاعدہ میں ایک عموماً زیادہ ہو اگر
 بل میں ایک محراب یا صوبہ محرابین برابر بلند کی ہوں تو سرکل کسپر لینائی کے رخ
 ستواری افق کے ہوگی اور قریب پایوں بیرونی کے ڈھال زیادہ ہوگا اور اگر محرابین
 برابر بلند کی ہوں تو اون کے راس پر موٹائی کسٹر کی مٹی کی ہر جگہ برابر ہونی چاہئے
 تاکہ محرابوں پر برابر وزن پڑے کسٹر ستواری افق کو بہ نسبت ڈھلوان کے خاک رکھنے
 میں دقت پڑتی ہے لیکن ڈھلوان کسٹر پر سے کسٹر کی تر کسٹیں بچھیں اور بچی رکھنے سے
 پانی ناسانی اون نالیرو میں ڈھلک جاتا ہے جو کہ درمیان آدمیوں کے راستہ اور شرک
 گاڑی کے بنتی ہیں اور دیوار بازو و سٹ دور ہو سیکل ایک پکی نالی کے کسی نیچی میز
 میں نکال دیا جاتا ہے

پتھر و نیکے پل بڑے بڑے پتھر و نیکے پلوئین جہاں کہ محرابین بہت چوڑے درونکی
 ہوں مثلاً اور پایدار پتھر چینی یا پتھر سے گہرے ہوئے استعمال ہونے لگتا ہے
 لیکن سٹیل کفایت فوج کے درمیانی حصہ پایدار و نیونکے اور پٹ پائے بیرونی اور
 خاص و اوارین غیر ترانے ہوئے پتھر و نیکے بن سکتی ہیں بشرطیکہ اونکے بنواندگی اور
 بندگی خوب نگہبانی کی جائے ایٹلا نام چوٹائی میں بند ترانے ہوئے پتھر و نیکے ایٹلا
 کام کی موافق لگانے چاہیں کہ جسے ہر ایک حصہ کا جوڑ ڈھکچاؤ اور حصہ زیادہ وزن
 پتھر کا ہوگا اوسے قدر زیادہ مضبوط عمارت بنیگی بڑے بڑے پلوئین جہاں کہ

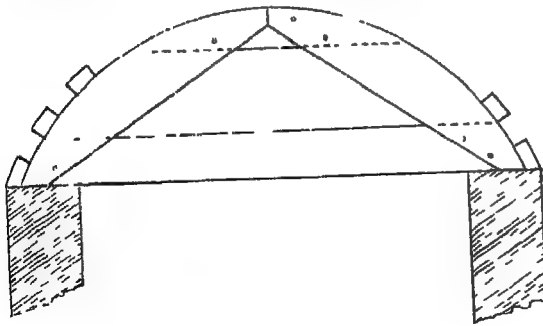
†
 نام اکوٹ چٹائی کا یہ جگہ نام کی طرف تہر اور اندر کہ طرف اٹھ وغیرہ ہو

بڑے بڑے پتھر استعمال میں لائے جاویں ایک کمرین نام کل پتھر و نکو جا می مطلوبہ پر
 اونچا نیچا کر نیکے لئے کار میں لانی چاہئے اور جہاں بزرگ کو بڑے بڑے صدر
 برداشت کرنے پتھرین وہاں صرف پتھروں کے بندوں ہی کی حفاظت نہ کرنی چاہئے
 بلکہ اونکے جوڑ بھی آسمین خوب ملا دینے لازم ہیں اور اونکو زیادہ مضبوط کرنے کے لئے
 لوہے کے انکڑے بھی استعمال کر لائے جاتے ہیں لیکن خاص کر اس کو جس جگہ میں لگائے جاتے
 ہیں جسکو کہ پائیلی کہہ دوں گے صدر برداشت کرنے پتھر میں اس ملک میں غیر ترانے
 پتھر و نکو جی جو نامی اکثر کھجاتی ہے جو کہ میڈول جہاں یا کان کے پتھر بے گھر سے
 ہوتے ہوتے ہیں یا کہ وہ اون ٹولوں کی ہوتی ہے جو کہ دریا میں ملے ہیں اس
 بچھلی صورت میں پتھر و نکو پورے توڑنا چاہئے کہ جسی اونکی کٹ کھری واکٹ چسپدیگی
 مصالح کے ہو جاوے اور کٹ نیچے کے روٹی کی اسطور پر تیار کیجاتی ہے کہ اوپر بہت سا
 اچھا مصالح اسقدر زیادہ پھلایا جاتا کہ اوسمین پتھر خوب اچھی طرح سے ڈھکاؤ
 اور بڑے بڑے پتھروں کے درمیان جو خلا رہ جاتی ہے اوکو پتھروں کے جھوٹے
 ٹکڑے مصالح کے ساتھ بہر دیتے ہیں اور انجام میں بیشتر شروع کرنے دو سرے
 ردہ کے گریوٹ نام مصالح اون سب درز و مین جو کہ مصالح اور پتھروں کے درمیان
 میں رہ جاتی ہیں پلا دیا جاتا ہے اور دونکی جگہ میں یہ بھی ہو سنیاری
 چاہئے کہ وہ متوازی افق کے رہوین اور بلحاظ اسکے کہ سب حصے ایک دوسرے سے
 خوب ملے رہیں اور واکٹ مضبوطی سے اون نقاط کے جو کہ کمزور ہووین بند آہنی سب
 رد و نیاز لگائے جائیں اور کوئی ترانے پتھر یا گھر سے ہو پتھر و نکو جو انے چاہیں

ترکیب محراب سے واضح ہے کہ اجزاء محراب کے بدون کسی سہارا کے اپنی اپنی جہاں پر نہیں لگ سکتے جبکہ کہ محراب ایک جسم ہو جاوے اور اپنی جہاں پر از خود قائم نہ رہ سکے جبکہ محراب ختم ہو جاوے اس سہارا کو ^{سطح} کہول دینے اور اس راکتہ کے جس پر یہ محراب اٹا رہا ہے بنادینا چاہئے یہ سہارا واسطے ہر ایک قسم کی محراب کے خواہ وہ چھوٹی ہو یا بڑے درکار ہے اس سہارا کو قالب یا ڈھولا کہتے ہیں

تعمیر کرنے والے میں دو باتوں کا لحاظ رکھنا چاہئے اول یہ کہ اس کے اوپر کی سطح ٹھیک ایک شکل معین قوس دایرہ یا نیم بیضوی یا کوئی اور قسم کی شکل منحنی کی ہو اور دوسرے یہ کہ وہ اس قدر مضبوط ہو کہ بدون دینے یا بدلنے اپنی شکل کے وزن اسٹیا کا جس سے کہ محراب تعمیر ہوا اور کارگر بدون اور اوزار بدن کا اور اور چیزوں کا جو اس پر رکھی جاویں برداشت کر سکے

چوبی قالب لکڑی کی تو مسوں کے جنکے کہ اوپر کی شکل مطابق شکل قوس از رونی محراب کے ہو جس کو سہارا ہے



بستے ہیں یہ تو میز
تھوڑے تھوڑے فاصلے

پر کھڑی کی جاتی ہیں

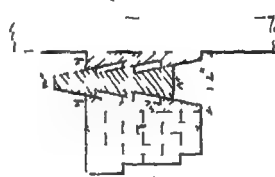
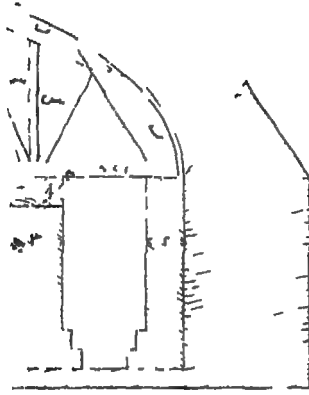
اور اون پر اپنی گھران

اتحیہ پاٹ رچاتے ہیں اور بوسیلا ان کے سطح قالب کی محراب کے اسٹیا یا پتھر رکھنے کی
لائی جاتی ہیں

چھوٹے قالب بنانے میں کچھ بہت کاریگری درکار نہیں ہے یہ قالب صرف دو قوسوں کے نیچے
 جھرنی لکڑیاں پاٹنے کی کیلون سے جڑ دیتے ہیں قوسیں ایسے قالبوں کی ادویا میں تھیں
 موٹائی میں جوڑ کر اور شکل مطلوبہ میں کام کرنے سکتی ہیں جیسا کہ شکل گزشتہ واضح ہے
 اس طرح کے قالب تین یا زیادہ قوسیں جوڑ کر واسطے لینے پلون لکڑی کے ۱۰ فٹ لینے
 بن سکے ہیں اور ان قوسوں کو اس قدر لہنی لکڑیوں سے پاٹنا چاہئے کہ وہ کم سے کم دو خانوں
 قوسوں پر آجائیں اور جوڑاؤ کے اولٹ پھیر کر ہر ایک قوس پر اگر ٹرین تاکہ اور قالب یا
 بندش بخوبی پڑ جاوے

بنانے ایک لہنی موری محراب درمیان اول قالب کے ایک سے پر کھڑا کرتے ہیں اور محراب کو کل
 لہنائی قالب پر بنا کر قالب کو ٹالیتے ہیں پھر اس کو آگے کو کھڑا کر دیتے ہیں لیکن آہستہ
 اس بات کا لحاظ چاہئے کہ قالب قریب ۳ انچ کے پہلی تعمیر کی ہوئی محراب کے نیچے
 ملا ہوا اس کی سطح اندرونی سے ہے اس جگہ قالب کو درستی سے ہموار کرنا چاہئے
 اور جب محراب اوپر تعمیر ہو کر ختم ہو جاوے اس کو اسکے نیچے سے نکال کر واسطے سے
 محراب کے کھڑا کرنا چاہئے اور علیٰ ہذا القیاس اس طور پر بہت لہنی محراب ایک چھوٹے
 قالب سے تیار ہو سکتی ہے ایسے مقاموں پر جہاں کہ بہت سی موریان کشتہ میں ایک
 وسعت کی بنائی ہوں دیاتیں ایسے قالب بہتر ہوں گے ان مقاموں پر جہاں کہ لکڑی گران
 ہو اور بڑی کاریگری کے ملے ہوں ڈھولائی کا خوب کوٹ کرنا لیتے ہیں اور اسکے اوپر
 کی سطح مطابق قوس محراب کے کر لیتے ہیں جس قدر لہنائی محراب کی ختم ہوتی جاتی ہے
 اس قدر ڈھولے کو کھود کر نکالتے جاتے ہیں

نقشہ ہفتم



بمانہ میج کا ایک انجین ہوش

بمانہ کلرنگا

ا شاہ شیک ۲۰۰۰ فٹ ملیاں اور ۶۰۰ فٹ

ب رب ۲۰۰۰ فٹ درمیاں کی اور ۸۰۰ فٹ

س ترک ۲۰۰ فٹ

د سندس کی کمریاں ۲۰۰ فٹ

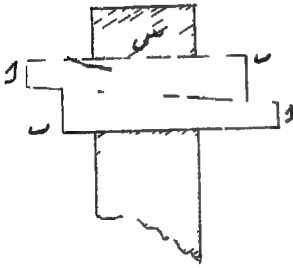
بحر شہ ۲۰۰ فٹ

دائے بڑی محرابوں کے قالب بند کستانہیں اس طرح بناتے ہیں کہ اول دیواریں یا صفین ^{ستون} پائون بڑی ہوئی درمیان در کے تھوڑے تھوڑے فاصلہ پر گارسے اور اینٹوں سے چستے ہیں اور اگر دیواریں ہوں تو اونپر دائے کستونوں پر سر در عمود لٹائی گئے ہیں بعد ازاں اونپر دو ترچھی مضبوط لکڑیاں جو اس جگہ اوزان ہم پہنچ سکیں لگا دیتے ہیں یہ لکڑیاں بوسیدہ لکڑیوں یا ٹھنڈے کے جھکاؤ پر ذکر ہے جگہ سے جوڑی جاتی ہیں ان لکڑیوں پر گارسے اور اینٹوں سے قالب تیار کرتے ہیں جو ٹھیک شکل قوس اندر دہی محراب کے موافق ہے اور تھوڑی سی ریت اوپر اسکے چھا دیتے ہیں وہ دو تین روز میں خشک ہو کر کے محراب کے تیار کرنے کی لائق ہو جاتا ہے لیکن اس میں اس بات کا خیال چاہئے کہ لکڑیاں اس قدر مضبوط ہوں کہ وہ محراب کے وزن سے خم نہ کھا جاویں جبکہ وسعت محراب کی کچھ بہت نہ ہو تو اس قسم کے قالب بنائیں کچھ برج نہیں اور سو اس کے وہ بآسانی بھی تیار ہو سکتا ہے اور چونکہ اس میں اینٹیں صرف گارسے لگائی جاتی ہیں وہ بعد میں ^{سطح} باقی کے تعمیر کے کام میں آسکتی ہیں لیکن دریاؤں میں جنہیں روآتی ہوں پائوں کو چونہ سے تیار کرنا چاہئے یا اونکی چونہ سے شیبہ کر دینی چاہئے ورنہ گارا بانی سے نرم ہو کر دب جاوے گا اور اس سے درز محراب پر بڑ جاوے گی

دائے اون محرابوں کے جنکی وسعت ۳۰ فٹ سے زیادہ ہو تو وہاں قالب لکڑی کے ^{معد} جہ جہ چار یا پانچ ڈیبا بنو کھا یعنی قوس میں ایک بہتہ متوازی افق پر بنا کر تیار کرنا چاہئے بہتہ تیار اوپر پائوں کے رکھنے لازم ہیں اور اون پائوں کے سر پر دو ترچھی لکڑیاں

واسطے پہنا کر قوس کے جتنی جگہ ہیں کہ درکار ہوں لگانی چاہیں ان قوسوں کو اطراف
ہٹانے کے لئے اور تہہ چھ کڑیاں آرٹھی لگائی جاتی ہیں اور چونکہ شکل ان قوسوں کی کثیر الاضلاع
ہوتی ہے اس واسطے نیچے بنی ہاتھنے کی کڑیوں کے اسکے گول کر نیچے لئے کچھ تھوڑی سی لکڑی اور
لگانی پڑتی ہے جیسا کہ ذیل سے خوب واضح ہے

واسطے اتارنے یعنی نیچا کرنے اس قالب کے نیچے واسٹو یا کسر در کسلے پہنوں کے رکھنے
چاہیں ان پہنوں کے پتلے سرورنگو ٹھونکنے سے وہ آہستہ
آہستہ نیچا ہو جاتا ہے چونکہ یہ پہنے دو ہر ہوتے
ہیں تو اس سے واضح ہے کہ اگر ان کے پتلے سرے
اور اندر کو کئے جاویں تو خط اب نیچا ہو جاوگا
اور اس سے دیکھیں اور جو چیز کہ اوپر رکھی ہوگی
نیچی ہو جائیگی



یہ سلسلے پہنوں کے تین تین ہر جگہ ہوں یعنی ایک تو ہم میں اور دو دوطرف
اسکے برابر فاصلہ پر اس واسطے کہ جب بیچکا پہنا ہوگا جاو اور وہ ڈھیلا ہوگا تو
وزن کل اطراف کے پہنوں پر جا پڑا اب بیچکے پہنے کو ڈھیلا کر کے اطراف کے پہنوں کو ٹھونکنا
چاہئے یہاں تک کہ وزن بیچکے پہنے پر آ پڑے تو اس طور پر قالب آہستہ آہستہ بالا اٹھو
نیچے کو اتراؤ گی

اس میں یہ ضرور ہے کہ کل پہنے ایک ہی ساتھ اور برابر ٹھونکے جاویں چونکہ عمل میں یہ
مشکل ہے اس واسطے یہ ضرور ہے کہ بے در نہ ہو جاویں یعنی اول تھوڑے ہم کے

اور بعد ازاں اونکے قریب کے اور سب سے پہلے شروع محراب کے لیکن اس میں پہلے بنواری
 چاہئے کہ وہ بہت آہستہ آہستہ اور برابر برابر سچے کئے جاویں
 سو اگلے کہ آدمیوں کو نیچے قالب کے جاننا نہ پڑے بہت سے پہلوں کو جو ردیتے ہیں جبکہ
 ایک سلسلہ پہلوں کا کہتے ہیں یہ پہلے کر ٹیو نہر جو ہم سے باہر کے خون محراب تک اُسکیاں
 بنا جاتے ہیں ان کر ٹیو نکے ٹھوکے سے سب قوسیں قالب کی جوا و سپر ٹھیری ہیں
 نیچے کو اتراتی ہیں اور ان قالبوں میں جو فقط قریب شروع محراب کے قائم ہیں جا کر ٹیو
 دو دو ہر ایک طرف کے لئے کافی ہونگی اور ان قالبوں میں جو ستونوں پر ہیں سلسلہ
 پہلوں کے ہر ایک نصف پایہ پر درمیان کسر دریا یوں اور قوس قالب کے چابین چھوٹی
 محرابیں کر یاں سلسلہ پہلوں کی صرف ملٹ یا میچ جو بی سے ٹھک سکتی ہیں لیکن
 بڑے بلوئیں ایک کر ٹیو لٹکا کر اوس سے ٹھوکنا چاہئے

پہلے سخت لکڑی کے بنا چاہیں اور اونکے اوپر جو کڑی لگائی جائے وہ بھی
 سخت لکڑی کی خوب صاف اور چکنی ہو اور اگر اوپر کھداری ناقص لکڑی رکھی
 جائیگی اور وہ بھی اچھی نہیں ہوگی تو اونکو حرکت دینا بہت مشکل ہوگا اور بیشتر
 شروع کرنے ٹھوکے کے اونکے اوپر کی خاک اور مٹی صاف کر کے تیل لگا دینا چاہئے
 اور اگلے اوس شہتیر کی جو کہ پہلے سے ملحق ہو خوب سخت اور صاف ہو اور بوقت تعمیر
 محراب کے اوس پہلے میں آڑ لگا دینی چاہئے

ایک اور اس سے بہتر ترکیب بہت سے نیچا کرنے قالب کے روڑ کی میں اوتاڑنے قالب
 محراب پہل سولائی کے میں مستعمل کسکی ہے یعنی اوس میں نیچا کرنے سے پہلے بجائے

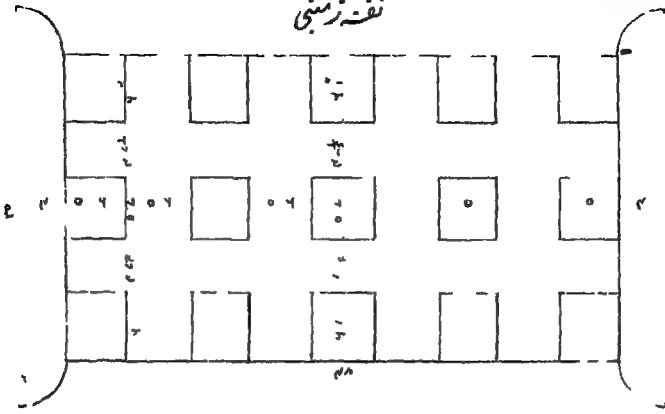
بہنوں کے ہم لگائے تھے اور سکی ترکیب یہ ہے کہ اسمیں تین پہنے تھے اور وقت
 اتارنے کے پیچھے پہنے کو بالکل نکال ڈالا اس حال پر قالب دونوں طرف کے ہتھوڑے ہمارے
 اور رب اس پہنے کی بجائے پیچھے لگا دیا اور اس کو یہاں تک کہ زور اس سپر
 اپر سے اچھ نواہرات کے پہنے نکال ڈالے تاکہ کل زور ہم پر آجائے ان پیچھے خوب
 تیل لگا کر اور ان کو اچھی طرح قائم کر کے بوسیدہ اپنی اوہے کی ڈنڈیوں کے گھاہا سکتے
 ہیں اس طور پر قالب بہت آہستہ بہت بے معلوم پیچھے کو اور ترسکتا ہے ایک صف ان
 پیچھے کی بھی مانند کشمیر دنگی کہ جن پر پہنے کئے ہوتے ہیں ہو سکتی ہے جو باہر سے بدوں جائے
 آدمی کے پیچھے قالب کے گھوم سکتے ہیں جبکہ قالب بہت اچھا ہو اور محراب ہوشیاری
 تعمیر کی گئی ہو تو وقت نیچا کرنے قالب کے بڑی بڑی اور وزنی محرابوں کے اندر جانے
 بالکل اندیشہ نہیں یہ تو فقط ایسی محرابوں میں جو ناقص جتنی گئی ہوں اور قالب بھی
 ہماری اینٹوں اور گاریکا نا کرتیا کیا ہو اکثر اندیشہ ہوتا ہے ایسی حالتوں میں
 صرف سلسلے بہنوں کے جو باہر ٹھوک سکیں استعمال میں آجائیں

کبھی کبھی پہنے پائے کے لنبی کر نیو کے پیچھے لگائے جاتے ہیں اسمیں یہ فیادہ ہے کہ
 پہنے کے اس عٹ سے زیادہ لگ سکتے ہیں اور سب کم ہونے وزن کے ہسانی اور احتیاط
 ٹھوک سکتے ہیں یہاں تک کہ قالب کے ایک حصہ کو نیچا کر سکتے ہیں اور اگر محراب میں
 کچھ خخل ہرے تو اس کو بھی رفع کر سکتے ہیں

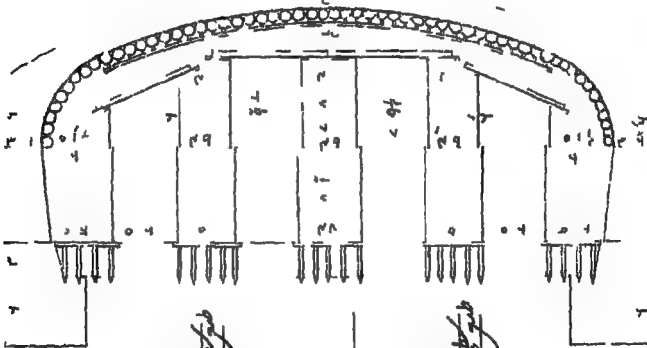
چونکہ ہندوستان میں دریا کی مہینے تک خشک ہتے ہیں اس واسطے کہ اس ہتہاں قالب
 درمیان کے درجن سکتے ہیں لیکن گہیرے پانی میں جبکہ یہ ہتے نہیں تعمیر ہو سکتے تو

نقشہ ششم

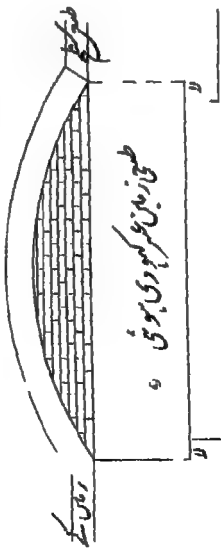
قالب نقشہ زمینی



براس

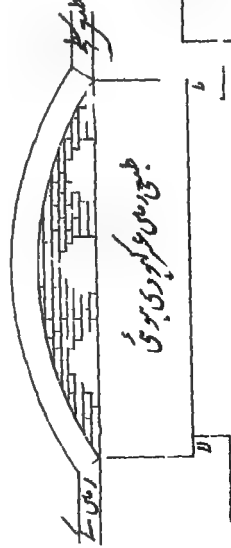


چوناٹکے مالک بہرنگت اس سال میں آئے ہیں



طبعی زمین عسکری بوری بونی

رہن کے



طبعی زمین عسکری بوری بونی

رہن کے

قالب کو بایون محراب کے لیے ہر دیوار چٹکیر یا قریب اونکے کمریاں گاڑ کر قائم کرتے ہیں
اس طرح کے قالب میں زیادہ خرچ ہوتا ہے اور اونکے بنائیں بہت کاریگری و کار
ہے اور اسکے تعمیر کرنے میں ان باتوں کا خیال کرنا چاہئے اول یہ کہ اوسمیں لکڑیاں
اس طرح جوڑنی چاہیں کہ وہ بدوں تبدیل کرنے یعنی شکل کے وزن بردار کر لیں
دوسرے وزن جو کہ اوسپر ہوتا ہے اور یکساں نہیں رہتا یعنی وہ زیادہ ہو جائے
تیسرے جس قدر کہ وسعت اوسکی زیادہ ہوتی ہے اوس قدر اوسکی تعمیر میں دقت
اور مشکلات ہوتی ہیں واسطے اوں دریاؤں کے جن میں آمد و رفت کشتیوں کی کہی کہی ہو تو
قالب اس طرح بنائے جڑتے ہیں کہ کشتیاں اونکے نیچے ہو کر نکلیا دیں اور ایسے دریاؤں
میں ہی جو کہ ہمیشہ بہت گہرے رہتے ہوں اور پائے درمیان در کے استادہ کرنے
میں خرچ زیادہ ہوتا ہو قالب کھلے ہوئے بنوائے بہتر ہیں

بابت اس بات کی کہ بعد تیار ہونے محراب کے قالب کو کس وقت ہٹانا چاہئے بہت مختلف
راہیں ہیں گو کہ اس بات پر متفق ہیں کہ جلد بعد ڈاٹ لگنے محراب کے قالب کو بوسیلہ
ہٹانے کے جو اس کے نیچے لگے ہوتے ہیں ڈھلا کر دینا لازم تاکہ اینٹیں آپس میں بٹھ جاویں
اور مصالح کو جو اونکے جوڑ و بنیں لگا ہے دبا دیں لیکن اس میں کچھ شک نہیں کہ یہ
عمل ہمیشہ تعمیر کرنے اور ہر محرابوں کے دیوار مشقی اور مدیروں کے کرنا چاہئے کیونکہ محراب
کے تھوڑے بیٹھنے سے اوسکی مضبوطی میں کچھ خلل نہیں پڑتا ہے ہر اوسکے بیٹھنے سے
پہلے اگر اوسپر دیوار وغیرہ تعمیر کی گئی ہو تو وہ بہت جاگیلی اور درز بے موقع رخ
بل میں نظر آویگی اور جبکہ دیواریں بعد اسی طرح پر بیٹھ جائے محراب کے تعمیر کجاوہنگی

تو پھر کسی طور پر مگر ترقی یا پستی نہیں ہیں قالب محراب کے نیچے سے محفوظات تمام
جلد بعد ڈاٹ لگنے کے نکالے گئے ہیں اور انکی شکل بہت کم تبدیل ہوئی ہے اور
قالب دیہاتیں مہینے تک بھی نیچے محراب کے کھڑے رہے ہیں اور بعد انکے نکالنے کے
اسکل محراب کی بالکل تبدیل نہیں ہوئی ہے لیکن بیشتر نکالنے قالب کے جبکہ اونپر وزن
رکھا گیا ہے یعنی دیوار میں چھنی گئیں تب وہ بیٹھ گئی ہیں یہ صاف ظاہر ہے کہ تبدیل
شکل محراب سے جبکہ اوکے جوڑ و نکال مصالح خشک ہو جائے کم خلل اوکے مضبوطی
میں پڑتا ہے جبکہ کوئی بڑی محراب ایک مضبوط قالب پر بنائی گئی ہو اور اوکے قالب
ٹھیک ٹھیک اچھی طرح جبریل نہ اوتر سکتا ہو تو ایسی محرابوں کو کم سے کم کچھ ایک
بیشتر قالب نکالنے کے خشک ہو جانا چاہئے کیونکہ ایسی محراب یقیناً ہے کہ تعمیر ہونے
وقت بسبب بہت وزن کے دہنے قالب سے بیٹھ گئی ہوگی

ہر ایک حالت میں جبکہ محراب اچھے مصالح سے بہوشیاری بنائی گئی ہو تو وہ بعد نکالنے
قالب کے بہت کم بیشگی یا شکل بدلیگی اور جبکہ یہ دریافت ہو کہ کوئی محراب بعد نکالنے
قالب کے ۲ انچ یا اس سے زیادہ ڈاٹ پر سے بیٹھ گئی تو یہ نہ ثابت ہوتا ہے کہ یا تو
مصالح ناقص تھا یا اوکے تعمیر میں خلل ہے

بابِ خبیم

ہندوستانیوں مختلف قسم کے جوبلی پل استعمال کرتے ہیں لیکن جہانگیر کے روپیہ دستیاب ہو سکتا ہے وہاں اکثر اوقات اونکو بہت بیداری دیا جاتا ہے
 پائے اندرونی اور بیرونی خواہ لکڑی کے بنائے جادین یا چوناٹی کے لیکن بیدار بلوں کے واسطے لکڑی کے پائے اچھے نہیں ہوتے ہیں کیونکہ وہ سب متواتر نہیں گینے اور سوکھنے کے جلد کمزور ہو جاتے ہیں اور اونکی مرمت بھی بڑی مشکل سے ہوتی ہے لیکن چوناٹی کے پائے سب طرح سے اچھے ہوتے ہیں اور سو اس کے اوپر لوہی عمارتیں بھی تعمیر ہو سکتی ہے جنکا ذکر آگے ہو گا تاہم ان کے استعمال جوبلی باؤنکی جو بیان درج کرتے ہیں اور بان اونکا دیکھنے کے واسطے واضح ہو سکتا ہے

محرابہ جوبلی پل ہندوستانی بہت کم بنائے جاتے ہیں لہذا ذکر اونکا یہاں نہیں کیا جادیکا جوبلی پل سبب بھارتیہ اور مختلف خرونگے بہت خرچ میں تیار ہوتے ہیں اور سو اس کے واسطے جلد کمزور ہو کر ٹوٹنے لگتے ہیں اور یہی نقص بہت سے جنوریار بلوں میں پایا جاتا ہے ان بلوں کا دھانچہ جس قدر سادہ ہو گا اور اون کے جڑ تھوڑے ہونگے اونتنے ہی وہ اچھے ہونگے اور جہانگیر کے لوہا دستیاب ہو سکتا ہو وہاں لکڑی اور لوہا دونوں استعمال میں لا جادین تو بہت بہتر ہے ۲۰۶۳

موٹائی پائے میری نوئی کی جبر کٹر کی قینچان کسہارا باقی ہیں نسبت عروائی بلونیکے بہت کم رکھ سکتے ہیں کیونکہ اوپر قوت متضادہ متوازی افق کے نہیں پڑتی ہے اسلئے ڈھانچہ کے سرورائی چوڑائی کسی خاص نسبت واسطے ہر سے ہر کے حرف ۳ سے ۶ فٹ تک ہونی چاہئے اور موٹائی کی بھی کوئی خاص نسبت بلحاظ بلندی کے ایسی رکھنی واجب ہے کہ سبب آپس کے دباؤ سے کوئی جز شکست نہ ہو جاوے لہذا اگر ڈھال نیچے کا ۱۲ این آر کہا جاوے تو اوپر کے سر سے ہر ۱۰ سے ۱۵ فٹ تک ہونی چاہئے

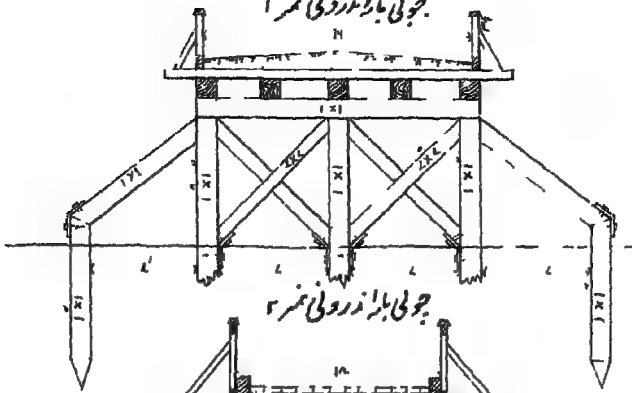
اوپر کی عمارت جو بی پل کے ڈھانچہ کی تجویز اوپر چوڑائی پل اور اونپرائی اور خا لکریکے اور نیز کار گیر نوئی ہر مندی پر موقوف ہے اگر چوڑائی زیادہ ہوگی تو ڈھانچہ کا کام بہت پیچدار ہوگا لیکن ہندوستان میں ۶۰ فٹ سے زیادہ وکٹر جو بی پل بہت کم بنوائے جاتے ہیں

تین نمونہ بہت اچھے اور سادہ جو بی بلونیکے یہاں درج کئے جاتے ہیں اور اگر کچھ زیادہ واقفیت اونکی منظور ہو تو کہنیا لعل اور رٹریٹ گولڈ صاحب کی تصنیفات کو ملاحظہ کرو

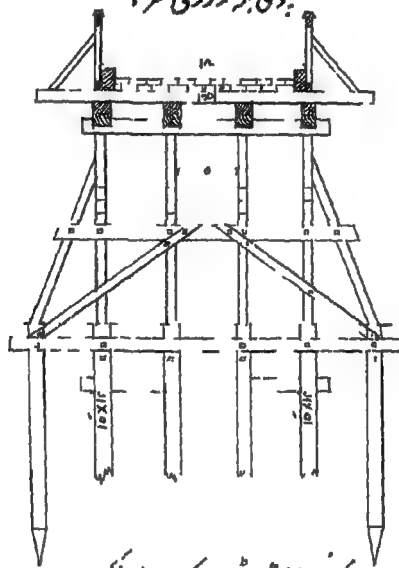
چوڑائی کٹر کی موافق اور نوئی اوپر آمد و رفت کے منحصر ہے آڑے شہتیرنگ کو جبر کٹر بنوائی جاوے ڈھانچہ کی قینچی کے اوپر سے یا نیچے سرور جبر جانا لازم ہے پچھلی صورت میں یہ فائدہ ہے کہ ڈھانچہ دو نو جانب کو مڈیر کا کام دے سکتا ہے لیکن کم صورت میں صرف دو شہتیر بغیر زیادہ کرنے چوڑائی کٹر کے لگا سکتے ہیں اور اگر چوڑائی کٹر کی اس قدر زیادہ ہووے کہ اوسمیں دو زیادہ قینچان مطلوب ہووین تو

جوبی ہاں ہر ۱

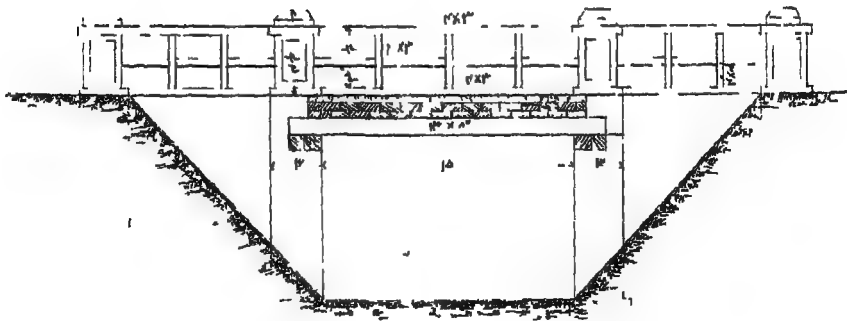
جوبی ہاں ہر دوی ہر ۱



جوبی ہاں ہر دوی ہر ۲



محورہ افست جوبی ہاں ہر ۱



محورہ افست جوبی ہاں ہر ۲

آرٹھ شہتیرہ نکو اور پیر کی طرف لگانا جائے اس تدارک سے بہت مضبوطی ڈھانچہ کو ہو جاتی ہے اور نیچے کی جانب میں آرٹھ بند لگا سکتے ہیں

قیچی ان جسطہ مضبوط اور سخت بن سکیں بہتر ہے لیکن کٹر کے شہتیرہ اور اوپر جو جتنی ہلکی ہوگی اتنی ہی خوب بنے ہوئے وہ اس درنگو شدت کر کے جو کہ اوپر سے کیونکہ اون سے اوپر کی عماد زیادہ وزنی ہو جاتی ہے اور کچھ مضبوطی اس کو نہیں ہوتی ہے مختلف جو کہ جس سے قیچی ان بنوائی جاویں مثلث کی شکل میں قائم کرنی چاہیں کہ جسے ڈھانچہ کی شکل ہو وقت گزرنے کا برابر وزن کے تبدیل نہ ہو اور ہمیشہ جو زمین بن جانے چاہیں کیونکہ ایک تو ان کے بنانے میں زیادہ وقت ہوتی ہے دوسرے بجا و جوڑنے کے کمزور ہو جائیگا مشکل سے ہو سکتا ہے

جہنجر یا ریلوے کے وتر بنا میں یہ ہوشیاری چاہئے کہ جوڑائی کے کھڑے میں جہانگ و تر بہت زیادہ زور پڑتا ہے کوئی جوڑ نہ پڑے اور اون لکڑیوں کے جوڑوں کے درمیان کہ جن کے وتر بنوائے جاویں ایک کاغذ کی گندہ بہروزہ میں بھگو کر لگا دینی چاہئے کہ جس سے کچھ اثر نمی کا نہ ہو نیچے

کسی بادیار بلکہ واسطے جو ب سوکھی ہوئی اور مضبوط سے مضبوط استعمال میں لائی جائے اور اگر وہ بہت گران ملتی ہو تو قیچی اور شہتیرہ چھی پی لکڑی کے بنوائے چاہیں لیکن تختہ اور مدیر کم قیمت کے بھی بنوائے سکتے ہیں

اور اگر اس کے بجائے واسطے کوئی تدبیر مصالحہ وغیرہ سے نہ کی گئی ہو تو اوپر ننگ کر نی

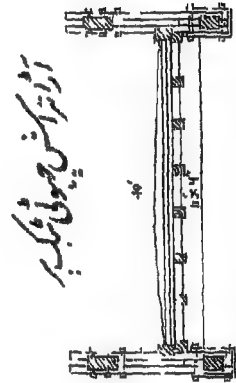
ایک تار کی پیر کا ایک برال اور دو چھانک سنبھالا ایک کیر تارل ان تینوں کو آٹھ مار کر کڑی پر لگا دیں تو بجا و ہو سکتا ہے

یا گندہ بہروزہ لگانا مناسب ہے ہر ایک چوبی بل کو گاہے گاہے ملاحظہ کرنا ضروری ہے کیونکہ
 لمزور اور بد وضع حصے جو کہ مرمت طلب ہونگے معلوم ہو جاویں گے
 تجویز بل ایک بل کے مختلف حصوں کی پیمائش صرف دیوار نام لکڑی کی معلوم ہے
 اور قاعدہ اس کے معلوم کرنے کا اور قسمی کی لکڑی کے واسطے آگے بیان ہو گا
 نمبر اول یہ بہت سادہ اور آسان نمونہ ایک بل کی تجویز کا ہے کہ جب کی چوڑائی کے
 پایہ بیرونی ایک دس سے ۱۰ فٹ کے فاصلہ پر ہیں اور اوپر شہتیر رکھے ہوئے ہیں
 اور اوپر داسو سے بذریعہ لٹنی لٹنی میخوں کے جڑے ہیں اور شرک اوپر موڑے ہوئے
 تختوں کی بنی ہوئی ہے جو کہ شہتیر و نمبر جڑے ہیں اور اون تختوں پر ایک تہ کنکر کی
 خوب پرکاری ہوئی ہے اور کٹہرہ دونوں جانب کو کھڑی او آڑی لکڑیوں کا
 بنا ہوا ہے اور بازو کی دیواروں کے کسٹرن اور بیرونی باؤنکس چاروں کنارہ پر
 چوڑائی کے کسٹون بنے ہیں پیمائش شہتیر و بل کی اوپر کسٹن خیال کے مقرر کی گئی ہے
 کہ اونکا فاصلہ آسمین مرکز سے مرکز تک ۱۰ فٹ مان لیا ہے اور ایسی قسم کے بلوں پر
 شہتیر و نکو اس قدر فاصلہ پر رکھنے کا رواج بھی ہے لیکن اگر اونکو ۱۰ فٹ کے
 فاصلہ سے زیادہ رکھنا منظور ہو تو اونکی پیمائش کا صحیح موافق اون قاعدہ کی
 کرنا چاہیے کہ جنکا بیان آگے ہو گا

نمبر دوم یہ نمونہ ایک ایسے چوبی بل کا ہے جو کہ ۳۰ سے ۴۰ فٹ تک کی چوڑائی پر
 بنایا جاتا ہے اور کسٹ کے شہتیر و بل کے سوا اوسمیں کوئی لکڑی ۱۰ فٹ سے زیادہ
 لمبائی کی نہیں لگی ہے اس کے اوپر کے حصہ میں دو قہچیان لگی ہوئی ہیں جن پر

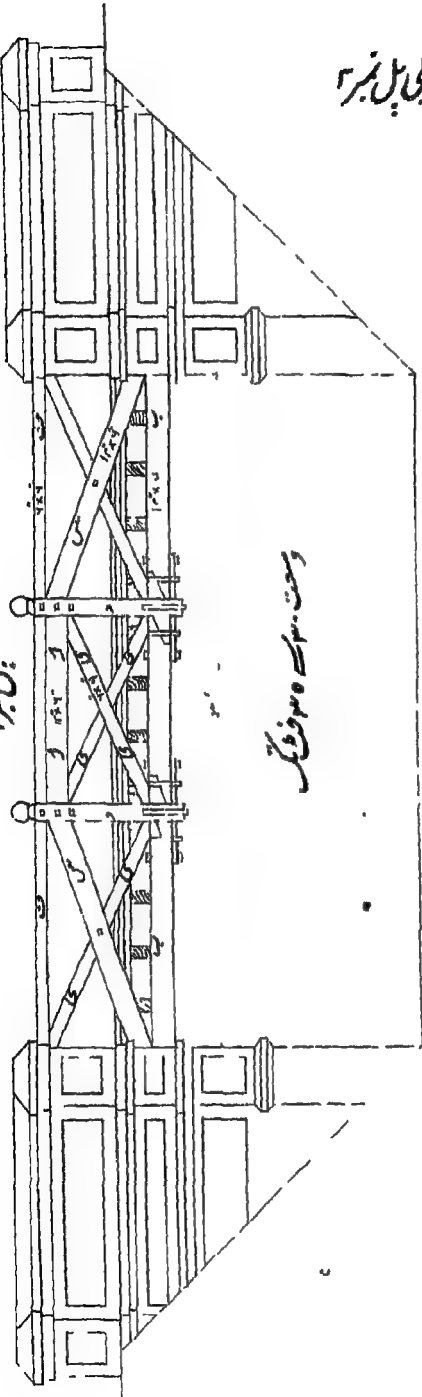
نقشہ دوم

جوبلی پل نمبر ۲



و است ۳۰۰ کے ۵۰۰ فوٹنگ

پل نمبر



ہر ایک ایک بڈ کرکری اور ایک بندش کی کرکری ب ب اور دو سٹریٹ یعنی ترک سسر اور دو چھوٹی ٹیک یعنی ٹریا د سے بنی ہے چھوٹی ٹیک مہری لگی ہوئی ہیں اور جہانکے بندش کی کرکری اور بڈ کرکری سے ملتی ہیں وہاں سے ایک ایک بچہ گہری سلی ہوئی ہیں اور وسط مضبوطی کے اوپر لوہے کے قابلہ لگے ہوئے ہیں بندش کی کرکری تین ٹکڑوں کی ہے جو کہ ایک دوسرے سے جڑے ہیں اور جوڑاؤ کے ایسی جگہ رکھیں ہیں کہ جہانکے چھوٹی ٹیک بندش کی کرکری سے سہارا پاتی ہے اور سسر ترکوں کے بندش کی کرکری سے اس طور پر ملائے گئے ہیں جیسے کہ شکل سے ظاہر ہیں اور انکو اسی جاگیر قائم رکھنے کے لئے لوہے کے قابلہ لگائے گئے ہیں کرکٹ کے کشتیہ کرنے درمیان دو کا فاصلہ رکھنا ہے اور ان کے اوپر تین انچ موٹے تختہ بچے ہوئے ہیں کہ جس پر ایک میٹ کی کرکٹ کے لئے بڑی ہے چھوٹو کرکٹ تین تین ی ی لگا کر مضبوط کر دیا ہے کہ جس سے ترکوں اور اوپر کی کرکری ف م کہ متوازی بندش کی کرکٹ کے ایک خوبصورت جنگلا پل کا بن گیا ہے اور کچر و تر و نیکی پیمائش پر ہاں سے کرکٹ کے کشتیہ نکلا اور کچر سسر پر کہہ سکتے ہیں

اور ایک اور تیسری قسم کی لگانے سے جو رانی کرکٹ کی بھی زیادہ ہو سکتی ہے نمبر سوم یہ تجویز ایک عالیدار ہلکی ہے جسکی چوٹائی کے پایہ برقی اور اندر نوٹھا فاصلہ نوٹھے ہر پل دو چھوٹو نکا ہے کہ جن میں سے ایک دو درواز اور ب ب پر سوال اور ایک دوسرے سے تہی ترکوں سسر کے جڑی ہوئی ہیں اور سسر ترک سخت لکڑی کے گندون بر سہارا پاتی ہیں جو کہ در و زمین ۵۰ انچ گہری سلی ہوئی ہیں اور ان سبکو بوسیلہ ایک سلاخ آہنی اوپر چھوٹے مضبوط کر دیں ہے اوپر اور نیچے کے

دتر و نکلے بنانے کا طریقہ شکل سے ظاہر ہے وہ ہے قینچی کے جو کہ نزدیک پائے بیرونی اور اندر و نیونے کے ہین ترکو سے سہارا پاتے ہیں جو کہ اون کڑیوں پر پڑے ہیں جو کہ چوٹائی کے ساتھ پائے بیرونی اور اندر و نیونے لگائی گئی ہیں کسٹ کے کشتیر نیچے کے وتر ۱۱ پر پڑے ہوئے ہیں اور اوغین سے ہر ایک دوسرے کہ جہنگل کی ترکہ سہارا باقی ہے قینچی کے بیرونی کنارہ سے ۳ فٹ باہر کو نکلا ہوا ہے اور کسٹ تھوٹکی بھی ہوئی ہے جو کہ پھجلی کڑیوں سے بذریعہ کیلون کے جڑے ہوئے ہیں اور کشتیر و نیونہ کھنڈی ہوئی ہیں اور اونکو اور چامی ہر قایم رکھنے کے لئے میخیں درمیان اونکے اسطو پر لگائی گئی ہیں کہ یہ کشتیر و نیونہ ہو سکتے ہیں ایسا بل ۱۵ فٹ تک کی چوڑائی کے لئے اچھا ہوتا ہے اور یہ فاصلہ ہوئے کشتیر و نیونے کے لئے بھی اچھا ہے یعنی اونکو بھی اونہار پائے اندر و نیونہ پر رکھ سکتے ہیں

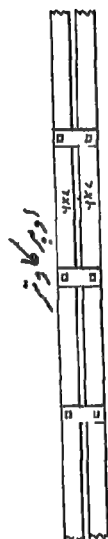
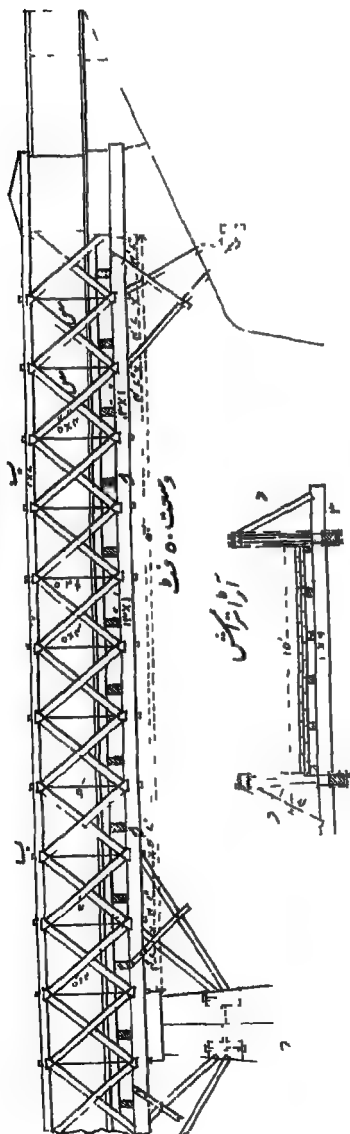
حساب لکڑی کی پیمائش کا مختلف بڑ لکڑی کے جسے ایک چوٹی بل بنوایا جاوے تین تجویز کے ایسے بنوائے جائیں کہ ہر ایک انہیں سے بوقت آمد رفت کے زیادہ سے زیادہ اونکو بخوبی برداشت کر سکے اور موافق مذکورہ بالا کی زیادہ سے زیادہ وزن جو کہ ایک پل پر سکتا ہے وہ ایک مجموعہ آدمیوں کا ہوتا ہے کہ جسکو فی مربع فٹ ۱۲۰ پونڈ سوا وزن اشیاء بل کے خیال کر سکتے ہیں اور ٹریڈ گولڈ صاحب یوں بیان کرتے ہیں کہ یہی ایک زیادہ

صاحب موصوف موصوف پونڈ فی مربع فٹ خیال کرتے ہیں لیکن ایک صحیح آزمائش کے جو کہ پینے کی پٹی بہرہ معلوم ہوا کہ اگر فی مربع فٹ ۱۰۰ پونڈ نماد کے جادوین بڑتر ہے ایک بل کے اوپر ایک قطار لہرے ہونے لہجوں کی گذر سے فی مربع فٹ پر ایک ٹن کا وزن پڑتا ہے اور اگر چوڑائی اس کی صرف فٹ ۱۰ پونڈ کا وزن پڑے گا لیکن اسے چھوٹے بلوں پر دسے نہیں گذر سکتے ہیں اسکا حساب کرتے ہیں ۱۲۰ پونڈ ہی لینے چاہیے

نقشه یازدهم

چوبل (شکل سوم)

بلبریس
تختک چالدار بکی



پایه ایکه پنجمین ۱۲ مٹ

زیادہ وزن ہے جو کہ ایک عام بل پر ہر سکتا ہے اور تخمینہ ایک سو دہ بل کے ڈھانچہ کے
 وزن کا فی مربع فٹ ۱۰۰ یا ۱۰۰ پونڈ ہوتا ہے اور میچا پر پلوں کے ڈھانچہ کا ۱۰۰ پونڈ
 یعنی کل وزن جو کہ ہلکے سہارا بنا پڑتا ہے فی مربع فٹ ۲۳۰ پونڈ سے کم نہ خیال
 کرنا چاہئے اور اگر کرکٹر بختہ بنوائی جاوے تو ۳۰۰ پونڈ فی مربع فٹ اسکے تیز
 اب فرض کریں کہ چوڑائی ہلکی ص سے اور ب چوڑائی ٹھیک کی اور قیاس کرو کہ کرکٹر
 بختہ بینگی تو کل وزن جو کہ بل پر پڑے گا مساوی ص × ب = ۳۰۰ پونڈ ہوگا اور اگر
 تعداد قہمیو کی ن ہو تو اس وزن کا ۱/۲ واں حصہ ایک قہمی پر ہو گا یا $\frac{۳۰۰ \times ص}{۲}$ اگر
 یہ چین لگایا جاوے اب اس وزن کو اگر فرض کریں اور ب اور د فرد افراد واسطے
 چوڑائی اور گہرائی کے اور ل کو بجای لنبائی کر کے درمیان نقطہ سکون کے فرض
 کریں تو مساوی ذیل سے نسبت درمیان ابعاد ملتے کے اور وزن جو کہ وہ نسبت
 کر کیگی معلوم ہو جاوے گا $\frac{ب \times د}{ل} = د$

اس ایک عدد معین ہے جو کہ بہت سی آزمائشوں سے تحقیق ہوا ہے اور سر کرکٹ یو کے آرٹس
 نور کا کہلاتا ہے اس واسطے کہ حرف کو تبدیل کرنے سے ہکوب ڈ = $\frac{۱۰۰ \times ل}{۱۰۰}$ حاصل ہو
 لیکن بہتر فرد افراد معلوم کرنے ب یا د کے کوئی نسبت درمیان اس کے فرض کرنی
 چاہئے مثلاً فرض کرو کہ چوڑائی کرکٹ کو اس کی گہرائی سے ہی نسبت ہے جو کہ مربع ضلع کو اس کے
 قطر سے یعنی ب : د :: ل : ۱۲۱ اور یہی نسبت چہتوں اور پلوں کے بنوائیں اکثر احتمال
 میں آتی ہے تو اب ہکوب ڈ = $\frac{۱۰۰ \times ب}{ل} = \frac{۱۰۰ \times د}{۱۲۱} = \frac{۱۰۰ \times ل}{۱۲۱}$ کے حاصل ہو گا یعنی
 $\frac{۱۰۰ \times ل}{۱۲۱} = د$ جبکہ اس طور پر معلوم ہو جاوے

تو چوڑائی کڑی دکو ۴۴ رابر تقسیم کرنے سے حاصل ہو سکتی ہے
لیکن یہ دستور کہ جو پیمائش لکڑی نکلتی ہے اوس کچھ زیادہ رکھتے ہیں کیونکہ اوس سے
عمار کی مضبوطی کا خوب بہرہ ہوتا ہے اور وہ تلافی اوس نقص کا ہوتا ہے جو گروہ
اور حرکت وغیرہ سے خیال کیا جاتا ہے اور بڑی بڑی لکڑیوں میں یہ نقص اکثر ہوتا ہے
قاعدہ مرقوم بالا صرف کٹ کے کشتیر یا آرٹری لکڑیوں کی پیمائش کے معلوم
کرنے کے لئے نہیں ہیں بلکہ اوسے جائسٹ اور اور لکڑیوں کی بھی پیمائش کے خبر آزار دہ
پڑتا ہے نکل سکتی ہے

لیکن رواج یہ ہے کہ صرف خاص لکڑیوں کی چوڑائی اور موٹائی کا احسا کیا جاتا ہے
مثلاً کشتیر اور ترک اور تان وغیرہ کا اور جائسٹ اور تختہ اور کپڑہ کی لکڑیاں موافقہ
اندازہ ہلکی لگائی جاتی ہیں پیمائش جائسٹ کی اکثر ۳ سے ۴ انچ مربع تک کہی جاتی ہے
لیکن فاصلہ مابین اون کے مرکز سے مرکز تک ۳ فٹ سے زیادہ کہی نہ رکھنا چاہئے
تختہ کی موٹائی ۳ فٹ سے کم نہ ہو اور بڑے بلوئین اون کو دو ہی طرح سے لگا کر
میخوں سے جڑ دینے چاہئیں اور جگہ کی چوب ۴ سے ۴ انچ مربع تک کہی مناسب ہے
بل نمبر ۱ دریافت کیا جاتے ہیں ایک بل کے واسطے پیمائش کٹ کے کشتیر و نکی کہ
جسکی شکل نقشہ ۹ واضح ہے اور چوڑائی کٹ کی ۱۰ فٹ رکھنا چاہئے بلز اور
وہ بختہ بنوائی جاوے گی

اس میں حساب کر نیکیے لئے ہمہ خبر معلوم ہیں چوڑائی بل یا ص = ۵ فٹ = ل جو کہ
نسبائی کشتیر و ن کی درمیان نقطہ سکوت کے ہے اور چوڑائی کٹ یا ب = ۱۰ فٹ اور

تعداد شہتیر و نکی بیان = ۳۳ کیونکہ شہتیر و نکی در میان کا حاصلہ کر کے بزرگ
ڈیڑہ فٹ ہے تو اب ہم کو یہ حاصل ہوگا

$$\text{و} = \frac{300 \times 18 \times 10}{24} = \frac{300 \times 6 \times 10}{13 \times 2} = 3110 \text{ پونڈ}$$

$$\text{اس سے } \sqrt{\frac{610.4 \times 10 \times 10}{33}} = \sqrt{\frac{610.4 \times 10 \times 3110}{33}} =$$

فرض کرو کہ شہتیر دیو دار نام
لکڑی کے بنوائے جاویں گے

$$= \sqrt{94154.7} = 970.4 \text{ انچ}$$

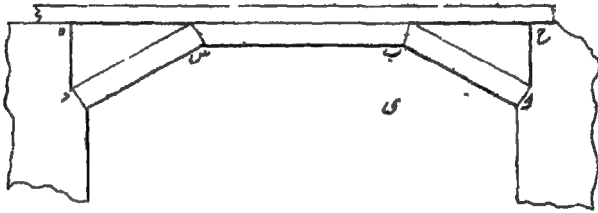
$$\text{اور } \frac{970.4}{13 \times 13} = \frac{970.4}{169} = 5.74 \text{ انچ کے}$$

تو اب موافق اس حساب کی طرف ۳۳ شہتیر کہ مراکت ۲ کا ہو گا دیکھئے سہار زیادہ
زیادہ وزن کے جو کہ اوس بل پر گزریگا کفایت کرتے ہیں لیکن عمارت کو کچھ زیادہ
بایداری دینے کے لئے اُونکی بیمایش کچھ زیادہ کر لینی چاہئے یعنی حساب جس قدر
لنگھی ہے اُوکا ۱/۲ حصہ اور زیادہ کرنا مناسب ہے تو $13 \times \frac{1}{2}$ ہوگا اور یہ بہت
قریب اوس بیمایش کے ہے جو کہ شکل میں لکھی ہے

اب ہم اوس ترک کی بیان کرتے ہیں کہ جسکی موافق بیمایش ترک یعنی اسٹریٹ
اور تان یعنی پرسیس اور بندش کی کٹری اور اور لکڑیوں کی مقرر کی جاتی ہے کہ جسکو نذر
اپنی لنبائی کی سمت میں برداشت کرنا پڑتا ہے

* اگر تان کی کچھ غزٹ نہیں ہے یا جو کہ بلوئیس لگائی جاتی ہے تب یہی ہو سکے گا کہ وہیں کڑور ہو جاتی ہے
سو بلوئیس لگایا اور غزٹ لکڑی اس قدر رکھنی چاہئے کہ وہ اوس کڑوری کو پورا کر دے

فرض کرو کہ Δ ب سر د (نقشہ کو دیکھو) ایک قنبی ہے جو کہ ایک بیئر کری ب سر اور
 ترک Δ ب اور سر د پر مشمول ہے اور Δ بائیں سر د کی راج اور ہڈی ہوئی ہیں
 اور Δ ہ ایک کڑی ہے جو کہ اوپر کڑی سر ب اور بائیں سر د پر رکھی ہوئی ہے
 اور اوپر اوکے کرکٹ کے جائیٹ اور تختہ رکھے ہیں اب فرض کرو کہ لنبائی Δ ب
 $=$ سر $=$ ل کہ ہے اور لنبائی ب سر $=$ ل تو وزن جو کہ عمودی حالت میں اوپر پیا



سکے انکرنگ (نقشہ میں سے ظاہر ہوتا ہے) وہ برابر ہوگا نصف مجموعہ اوزان کے
 جو کہ Δ ب اور سر د پر پیا ہے اور سر ب پر پیا ہے پہلے ہوئے ہیں اور اب اگر دست
 جوڑائی کرکٹ کو تعبیر کریں اور ن سے تعداد قنبیوں کی تو مساوات جس سے کہ قیمت و
 کی معلوم ہوگی یہ ہے
$$\frac{1}{2} \times (ل + ل) \times ۳۰۰ = \frac{ل + ل}{۲} \times ۳۰۰$$

 زور جو کہ سمت ب و اوپر سر میں پیدا کرتا فردا مساوی وہ کٹ ب و ی اور
 وہ ہم ب و ی ہوگا اور اگر اب ہم ط سے دباؤ اوپر ترک ب کے اور سے اوپر کڑی
 ب سر کے تعبیر کریں اور لا کو بجای زاویہ ب و ی کے لیون تو ہلکویہ حاصل ہوگا

$p = \text{وکت لا} \dots \dots \dots (۱)$

$t = \text{وحم لا} \dots \dots \dots (۲)$

اب اگر سرب کو بجای حست تراش ترکیا بذیر کرڈیکے مہم انچہ میں فرض کریں اور سے تعبیر کریں
زیادہ زیادہ وزن جو کہ ایک مہم انچہ اور قسم کی لکڑیاں کاشت کر کے تپے تو آدیل قیمت تر
معلوم ہو جاوے گی واسطے ترک یعنی کسٹ $m = \text{ط} \dots \dots (۳)$

واسطے بذیر کرڈیکے $m = \text{یت} \dots \dots (۴)$

ترکے رد باو کی کرڈیاں اور انکے کل خرچے کے کہ خبر دباو سمت اونکی لنبائی کے
پڑنا ہے باتراش مہم بنانے جاہیں کیونکہ یہ شکل بہ نسبت مستطیل کے دباو کو بہت
اچھی طرح پر بردا کر سکتی ہے اور ضلع مہم کا اوس تراش کی حست کے حذر کی برابر
ہو گا جو کہ موافق قاعدہ مذکورہ کی معلوم ہو جاوے گی

قیمت رکی اوس وزن سے معلوم ہو جاوے گی جو کہ فی مہم فٹ لکڑی کو چلیگا اور پختا
اور کو اگر اوس کی ایک چوتھائی کی برابر لیتے ہیں لیکن عمل میں یہ بات شکل ہے کہ
سمت زور کی ٹھیک ہج کے خط لکڑی کے منطبق ہووے سو بلحاظ اسکے اگر لکڑی پر
ایک ٹھوس ناو کے وزن بچنے سے زیادہ رکھا جاوے گا تو اسکے امن یا زہنے کا
خال نہیں ہو سکتا وزن بچنے کا معلوم کرنے کے لئے ہوز کوئی آزمائشیں ہونے
لکڑیوں پر نہیں ہوئی ہے لہذا اس کے واسطے قیمت رکی صحیح صحیح نہیں بتا سکے ہیں
لیکن صرف دیو دار نام لکڑی کے لئے اوس کو ۷۰ پونڈ مان سکتے ہیں

قواعد رقم بالا تراش و بذیر کرڈیوں کی ہمیشہ معلوم کرنے کے لئے صرف اوس صورتیں

عمل میں آسکتے ہیں جبکہ لبنائی اونکی موٹائی کے آٹھ گنی سے زیادہ نہیں ہے اور جبکہ وہ اونسنت سے زیادہ تو محبت جو کہ موافق قاعدہ بالا کے نکلیگی وہ کافی ہونگی اور چوب کو رغبت جھکنے کی ریگی لیکن وہ رغبت جھکنے کی جبکہ لبنائی اونکی موٹائی کی نسبت آٹھ گنی سے زیادہ بلوغین بطور سے رفع ہو سکتی ہے کہ اونکو ڈھانچہ کی اور لکڑیوں سے لبنائی میں دو یا تین جگہ مضبوط جڑ دیتے ہیں کہ جس سے وہ درمیان سے جھکنے نہیں پاتی ہے اور اونکو سقد روز (ن) کو سہارا دیتی ہے لیکن قوت اونکی موافق مساحت اونکے تراشکی ہی رہتی ہے مساوات ذیل ترکیباتان کے تراش کی مساحت معلوم کرنے کے لئے بہت مفید ہیں کہ جسکی لبنائی موٹائی کی آٹھ گنی سے زیادہ ہے

س = $b \div \frac{1}{4}$	(۸ سے ۱۲ گنی موٹائی کے)	= ل
س = $b \div \frac{1}{5}$	(۱۲ سے ۲۴ " "	= ل
س = $b \div \frac{1}{6}$	(۲۴ سے ۳۶ " "	= ل
س = $b \div \frac{1}{7}$	(۳۶ سے ۴۸ " "	= ل
س = $b \div \frac{1}{8}$	(۴۸ سے ۶۰ " "	= ل
س = $b \div \frac{1}{9}$	(۶۰ سے ۷۲ " "	= ل

ان مساوات میں سر مساحت تراش کا مربع انچ میں ہے وہ قوت ہے جو کہ لکڑی پر اثر کرتی ہے اور وہ درجہ جو کہ ایک مربع انچ اونکس لکڑی کا مساحت کر سکتا ہے قواعد بالا اور مساوات ایسے جزوئی کی ہمیش معلوم کرنے کے لئے کافی ہیں کہ جب قوت و بار

کی سمت لنبائی کے اثر کرتی ہے مثلاً ترک یعنی اسٹریٹ تان یعنی بریسس وغیرہ اور
اسی طور پر پچائیشن بندش کی کٹری اور اورٹناؤ کے جزوئی کی کہ جنہر قوت کہنچاؤ کی
بڑتی ہے تحقیق کر سکتے ہیں

جبکہ ایک بندش کی کٹری قہنجی میں لگائی جاتی ہے تو زور جو کہ سمت او کی لنبائی
بڑتا ہے وہ ٹھیک برابر ہوتا ہے اس کے جو کہ بڈیر کری یعنی اسٹریٹ ایکٹیم کی
سمت میں بڑتا ہے اسلئے اس کے مقدار کا حساب بھی موافق مرقوم بالا کے کرنا چاہیے
یعنی ایک بندش کی کٹری کی ترانسیجسٹ اس سے معلوم ہو سکتی ہے $ص = ش$
جس میں ص برجای حست تراش کے مربع انچ میں اور ت وہ زور ہے جو کہ بندش کی
کرٹیکو سنہا لنا بڑتا ہے اور س ایک عدد معین اس لکڑی کی قوت جادہ کے $\frac{1}{4}$ کی
برابر ہے کہ جبکی وہ کٹری بنتی ہے

بندش کی کرٹیکو نکا تراش مربع یا مستطیل ہوتا ہے لیکن جس میں رتیں کہ وہ مربع ہے
تو ایک ضلع اس کا احتیاج ہے جذر کی برابر ہو گا جو کہ موافق قاعدہ بالا کے معلوم ہوگی
اور جبکہ تراش اس کا مستطیل ہو تو چوڑائی اس کی اول ترکونکی چوڑائی کے برابر کہنی
چاہئے جو کہ اس کے برصددیاتی ہیں تو اس کے تراش کی حست کو اس چوڑائی تقسیم کرنے
سے گہرائی معلوم ہو جاوے گی

ایک بل کے کسی چوٹی خڑکی پیمائش معلوم کرنے کے لئے یہ قاعدہ ہے کہ اول اس جزو جزو کا
حساب کر کے یہ سوچنا چاہئے کہ وہ کہنچاؤ میں یا کہ دباؤ میں پہر اس کہنچاؤ
یا دباؤ زور کو اس معین کرے جو کہ نقشہ میں مندرج ہے تقسیم کرنے سے مساحت

اوسکے تراشکی معلوم ہو جاوے گی (تتمہ کو ملاحظہ کرو)
 پل نمبر ۲ مختلف جزوئی ہمایاش دریافت کرنیکے لئے ہم کو ہر چیز میں معلوم ہیں
 تعداد قینچوں کی ۲ اور چوڑائی ٹرک کی ۱۵ فٹ اور میل ٹرک کا ۳۱ درجہ لنبائی
 بذیر ٹرکی ۹ فٹ اور لنبائی ٹرک کی ۱۳ فٹ اور لنبائی بندش کی ٹرکی ۳۰
 فٹ ہے

تو اب وزن جو کہ عمودی حالت میں ہر ایک ٹرک پر اثر کرتا ہے مساوی ہے

$$\frac{L \times L}{L^2} \times 300 = 300 \times \frac{13+9}{15} = 300 \times 1.6 = 480$$

 اور دباؤ کا جو کہ سمت ترک میں اثر کرتا ہے = وکٹ لا = $480 \times 31 = 14880$
 ۴۹۰۵۲۵۰ پونڈ :: مساحت تراش ٹرک = $\frac{1}{2}$ اور اگر ٹرک کو = کچے مالینز

تو ہم کو مساحت تراش کی = ۴۵۰۰ کچے اور پیمائش ۱۰ فیو ریم حاصل ہوگی
 بذیر ٹرکی میں دباؤ = $480 \times 31 = 14880$ = ۴۲۳۵۰ اور مساحت
 اوسکی = $\frac{42350}{2} = 21175$ جو کہ برابر ہے 12×18 انچ کے

اب کہنچاؤ بندش کی ٹرکیا برابر اوس کے ہوتا ہے جو کہ بذیر ٹرکی پر پڑتا ہے اور
 اس صورت میں = ۴۲۳۵۰ پونڈ کے اور قیمت س کی واسطے دیو دار نام لکھ کر ٹیکے
 کچھ کم سال کی قیمت سے ہوتی ہے (فرض کرو کہ ۷۰) تو مساحت تراش کی = ۸۵۱۸

یعنی اوسکی پیمائش برابر 8×11 انچ کے نکلتی ہے

باہر اندرون میں کی پیمائش کا حساب صورت میں کہ ہے لکھ کر ٹیکے منوائے جائیں اگلو پر
 کرنا لازم ہے کہ اول ہر ایک لٹ پر وزن کا حساب کر کے اوس میں سے کسی مساوا کو عمل پیرا

لانا چاہئے جو کہ صفحہ ۸۸ میں مندرج ہیں
 خاص چوب جالی یا چہرہ دار بلونین یہ ہوتی ہیں نیچے اور اوپر کی کڑیاں یعنی وتر
 اور سڈ کڑیاں جو کہ عمود اور ترچھی لگائی جاتی ہیں (خواہ تو وہ کہنچا و میں ہو دین
 یاد باد میں) اور کٹر کٹر سنہتر تو اب جوڑائی اور موٹائی مراکب کی موافق قاعدہ
 ذیل کی نکالنی چاہئے

فرض کرو کہ واسطہ بلندی ایک جالی دار قینچی کی ہے یعنی فاصلہ درمیان اوپر اور
 نیچے کے وتر کا اور ن او رب اور ص موافق سبوت کے خیال کرو
 اب فرض کرو کہ وہ برابر کل دین کے ہے جو کہ ہر ایک قینچی کو سنبھالنا پڑتا ہے اور نصف اس کا
 یا $\frac{1}{2}$ ایک چوتھائی سمیت کے بازو ترازو سے انتر کرتا ہے اور اس دین کو سے حالت معدلت
 رہتا ہے جو کہ جوڑائی کے پچھن متوازی افق ($\alpha = 0$) کے پڑتا ہے اور قینچی کی بلندی کے
 بازو ترازو سے انتر کرتا ہے اس واسطے صدر نہ $\frac{1}{2}$ کا $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ اور صدر نہ دباؤ متوازی
 افق کا $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ د اور چونکہ ہر ایک دو کی کو حالت معدلت میں رکھتے ہیں تو سداً صد کی
 بہم ہوگی $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$ جس سے $\frac{1}{8} = \frac{1}{8} \times \frac{1}{2}$ نکلتا ہے اور مساحت اوپر اور
 نیچے کے وتر کی ط کو کسر دباؤ اور کہنچاؤ پر فرداً تقسیم کرنے سے حاصل ہو سکتی ہے
 واسطے اوپر وتر کے س $= \frac{1}{2}$ اور نیچے کے وتر کی س $= \frac{1}{2}$

موافق ان مساوات کے مساحت تراش اوپر کے وتر کی بڑی ہوگی نیچے کے وتر کی تراش کی
 مساحت سے کیونکہ (کٹر نوئی قوت کہنچاؤ میں زیادہ ہوتی ہے بہ نسبت دباؤ کے) ہمیشہ
 چٹا ہوتا ہے س سے لیکن رواج یہ ہے کہ نیچے کے وتر کو اوپر کے وتر کی برابر یا اس سے

کچھ زیادہ رہتے ہیں کیونکہ سوکھنے والے جو کہ اوکھڑے ہوتا ہے اس کو کل لکڑیوں کا وزن بھی سمجھنا پڑتا ہے جو کہ اس کے اوپر ہوتی ہیں اور اوپر کے وتر پر اوکھڑے ہیں کچھ بھی وزن نہیں پڑتا ہے جبکہ کرکٹ بچے کو تو ایسی درمیانی خط پر جو کہ مابین اوپر اور نیچے کے درمیان ہوتا ہے بنوائی جاتی ہے

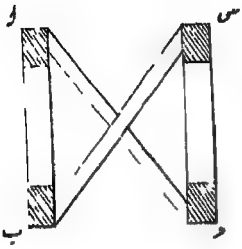
ایک جالیڈار بل میز زور اوپر بندش کی کڑی اور ترک کے رگڑ کے مابین ہوتا یعنی اوپر جو کہ نزدیک یا بیرونی یا اندرونی کے ہوتی ہیں زیادہ زور پڑتا ہے نسبت اونکی جو کہ چوڑائی کے درمیانی نقطہ کے نزدیک ہوتی ہیں اور اگر اب فرض کریں کہ لکڑی کی بندش کی کڑی ہے اور اس کا فاصلہ وسط کے درمیانی نقطہ سے تو زور اوپر کسی ترک یا بندش کی کڑی کے $\frac{1}{2} \times$ (جبکہ ترک یا بندش کی کڑی کڑی ہے تو $L =$ دیکھو گا) اور مساحت اس کے تراش کی معین کسر تقسیم کرنے سے معلوم ہو جائیگی سوچو اب مذکورہ بالا جالیڈار بلو میں آڑی تان اور موصی تان بھی استعمال ہوتی ہیں کہ جس سے ڈھانچہ کو خوب مضبوطی ہو جاتی ہے اور تیز ہوا یا آندھی میز قینچوں کے اولٹ جانے کا اندیشہ نہیں رہتا ہے اور پیمائش دن لکڑیوں کی کھوپڑی مقرر کرتے ہیں

مثلاً اب دوسرے شکل کو دیکھو (دوہنی میں اور اب اور سب ایک چوڑی آڑی تان کی

† اگر کارٹر یا بندش کی کڑیاں حصہ بن تقسیم کیا جائے جو کہ ایک ہی نقطہ پر انٹرکریں تو مساوات بالا میں ہر ایک پر زور معلوم کرنے کے لئے صورت دیکھی ہوگی

+ یہ حرف بڑے بڑے پلوں میں استعمال میں آتے ہیں یہ چھوٹوں میں

اب فرض کرو کہ درمیانی فاصلہ قینچوں کے مرکز کا یعنی خط و س = کہ ہے اور درمیانی
فاصلہ لہر ایک چوڑی آرٹھی ٹانگہ = کہ ہے تو



د = کہ $\times 300 =$ اوٹس کے ہوگا جو کہ ہر ایک
چوڑی آرٹھی ٹانگوں سنبھالنا پڑے گا اب اگر اس کو
برابر کے فرض کریں تو زور اوپر ہر ایک ٹانگے
= $\frac{2}{3} \times$ اس میں لنبائی ٹانگی اور داوسط

بلندی قینچی کی ہے جس کے پیشر خیال کی تھی اب اگر اس زور کو $\frac{1}{3}$ وزن بچانے سے تقسیم
کریں (اگر لنبائی ٹانگی موٹائی کی آٹھ گنی سے کم ہے) جو کہ اوسطی کی ٹکڑی ایک
مربع انچ کے ساتھ ہو تو خارج قسمت است تانگی مربع انچ میں معلوم ہو جاوے گی
موسی تانگی است معلوم کر نیکی لے فرض کرو کہ لہ فاصلہ ہے جو کہ موسی تانگی نیچا پڑے
درمیان اور قینچوں کے درمیانی نقطہ کا اور بکل بلندی قینچی کی جگہ لے ہے

اب اگر فرض کریں کہ بہار سی بیماری، آندھی کا زور ۶ پونڈ فی مربع فٹ ہوتا ہے نو
زور جو کہ ہر ایک چوڑی قینچی کے مقابلہ کریں $= ل \times ب \times ۶$ کے ہوگا فرض کرو کہ بہار
مساجدی فٹ کے ہے تو اب اگر ل کو برابر لنبائی قینچی کے فرض کریں تو کہنچا ہر ایک ٹان
= $\frac{1}{3} \times$ کے ہوگا اور اس سے مست موسی تانگی تراشکی معلوم ہو سکتی ہے

سو اگر اس مضبوطی کے جو کہ ڈھانچہ کو ان ٹانوں سے پہنچتی ہے بل کہ بہت پایداری رکھنے کے بہتر
اور تختہ بن ہو جاتی ہے کیونکہ وہ بھی موافق موسی تانگی ہوتے ہیں اور بعض اوقات
قینچوں کو آہستہ آہستہ لے لے اور سبب تیز ہوا کے کی طرح کی حرکت کو سمت لنبائی یا

جوڑائی میں روکنے کے لئے لوہے کی سلاخیں ہی استعمال میں آتی ہیں
اڑی تانوسے ڈھانچہ کو صرف مضبوطی ہی نہیں ہوتی ہے بلکہ جب وزن صرف ایک یا دو
قینچی پر رکھا جاتا تو وہ اونکے وسیع سے کل پر پھیل جاتا ہے

پل نمبر ۳ ایک پل کے لئے اگر جبکی وضع اور وسعت شکل سے ظاہر ہے ہمیشہ خاص خاص
جوب کی دریافت کیا جاسکتے ہیں جبکہ اونکے اوپر و تر پر ۱۰۰ پونڈ اور نیچے کے وتر
پر ۷۰۰ پونڈ فی مربع انچ سے زیادہ زور نہ پڑے گا شکل کے دیکھنے سے ہمیشہ اس
بلکے مختلف جزوئی بہ ہوگی

وسعت مساوی ۵ فٹ اور جوڑائی کٹ مساوی ۱۰ فٹ اور اوسط بلندی قینچی کی فٹ
اور لمبائی تر کوئی ۴ فٹ اور فاصلہ درمیان و تر دو کی مساوی ۱۰ فٹ یعنی
۲۹ فٹ ہے اور لمبائی ہر ایک دلہ کی مساوی ۱۴ فٹ ہے یعنی ۱۰ فٹ ۶ انچ اور تعداد
قینچیوں کی ۲ اور تعداد تر کوئی ہر ایک دلہ میں ۴ اور سبڈنگ کی کڑوں کی ۳۲ اب چونکہ کٹ
صرف تختہ کی ہے اس واسطے کل وزن ایک در کا مساوی ہوگا $14000 = 22 \times 10 \times 50$
پونڈ کے اور چونکہ صرف دو قینچیاں لگائی گئی ہیں تو وزن جو کہ ہر ایک قینچی کو بچھیر
سنبھالنا پڑے گا یعنی $14000 = 22 \times 10 \times 50$ پونڈ کے ہوگا اور وسعت کے قینچیاں کہیں
ہر ایک تر پر مساوی $14000 = 22 \times 10 \times 50$ پونڈ کے ہوگی اب
چونکہ زور و تر دو کی ہر ایک مربع انچ کا معلوم ہو چکا ہے اور کٹ تر کی $14000 = 22 \times 10 \times 50$
۸۵۶۹۳۷۰ مربع انچ اور نیچے کے تر کی $14000 = 22 \times 10 \times 50$ ۱۲۲۶۷۷۰ مربع انچ
ہوگی اس واسطے اوپر و تر کو ۱۲۷ اور نیچے کے تر کو ۱۳۱ انچ بنانا چاہئے یعنی مساحت

اوسکی حب کی نسبت قریب ۷ انچہ کے زیادہ ہوگی
 اب زور ۴ ٹرکونین سے اوپر ہر ایک کے جو کہ نزدیک پائہ بیرونی کے ہے مساوی

$$13474 = \frac{8200}{\pi} \times \frac{6 \times 20}{0.050529} = \frac{2}{\pi} \times \frac{1 \times 2}{0.050529}$$

 کریں کہ ترک بیوہ از نام لکڑی بنوائی جاوینگے (کہ جبکی ہر ایک برج انچہ کی قوت کچلنے
 کی ۷۷ پونڈ ہوتی ہے جیسا کہ امثال گذشتہ میں فرض کیا ہے) تو انہیں سے ہر ایک کے
 تراش کی حسرت = $\frac{113074}{2} = 56537$ یا ۱۹۶۵۰ برج انچہ ہوگی اس واسطے اوس پلکے لئے
 تراش ترکونکی ۵۰ × ۴ ہونی چاہئے اور زور دو بندش کی ٹرکونین سے اوپر ہر ایک کے
 جو کہ نزدیک پائہ بیرونی کے ہے مساوی $\frac{2}{\pi} \times \frac{1 \times 2}{0.050529} = \frac{8200}{\pi}$ یا ۲۰۴۲۵
 پونڈ کے ہوگا اسلئے اوسکے سنبھالنے کے لئے قطر کر لیا مساوی $\frac{20425}{288\pi} = 1142$
 انچہ کے یا ۳۳ انچہ ہونا چاہئے اس واسطے بندش کی گزیاں نزدیک پائہ بیرونی اور اندر وینچہ
 ۳۳ انچہ قطر کے بنوائی جائیں اور بقایا ۱۱ انچہ قطر کی
 ہمیش کش کے کشتیر وکی بھی موافق قواعد و مسات و مذکور کے معلوم ہو سکتی ہے

* سطح کے چل میں ترک کے اوپر زور کا صاحب کریں قیمت وکی و ذونک و مساوی غاص کی برابر اور قیمت ل کی برابر
 انبائی ترک کے رکھنی چاہئے

بایست ششم

آہنی پل

اب ہم اون پلوں کا بیان کرتے ہیں جو کہ ان ایام میں بہت مشہور ہیں اور عرصہ
 بیس سیر سے فرنگستان میں چھوٹی چھوٹی وسعت پر ہی ہوتا ہے ان کے اور کیس طرح کے
 پل نہیں بنوائے جاتے ہیں انکی مضبوطی اور پائیداری اور اعتدال سے ایک سیلے ایسے
 فائدہ لکھا حاصل ہوتا ہے کہ دوسری شے استعمال سے نہیں ہوتی بلکہ یہ رافق اور
 صورتوں کی جب تک کہ فواید و خانی ظاہر نہ ہوں تو یہ لوہے کے واسطے آئینہ پل کے
 استعمال میں نہیں لایا جاسکتے تھے کیونکہ اس کے واسطے ضرورت و خانہ گرم ہوا کہ پیدا
 کرنے کی بڑا ہے اور اس سے ایک ایسی تیز اور مسلسل آتش ہوتی ہے کہ جتنی سے
 بہت لوہا ڈھل سکتا ہے اور یہ منہ جہاں کے دھواں ہوتا ہے کہ تیار ہونے سے پہلے
 لوہے کے ایسے بڑے بڑے جزیار کر سکتے ہیں جو کہ ہزار بستی متوڑے نہیں ہو سکتے تھے
 اور نیز آبی داب میں دھان کے لگانے سے ایک بہت زیادہ قوت حاصل ہوتی ہے
 کہ جسکی ضرورت خاص کے بڑے بڑے لوہے کے شہیر کو انکی واسطوں پر رکھنے کے لئے
 بڑتی ہے یعنی تیار ہو سکایا ہے کہ ان ایام میں انگلستان غفر میہ بہ جہاں کے
 لئے پل آہنی تیار کئے جاتے ہیں

عرصہ صرف دس برس کا گذرا ہو گا کہ سو اسی دو ایک بلوں کے مثلاً ایک لکھنؤ میں دریا
گوشتی براؤر کچر چھوٹے چھوٹے بل نزدیک کلکتہ کے ہندوستان میں آہنی بلوں کو کوئی جانتا
بھی نہ تھا لیکن اب کٹر آہنی کے جاری ہونے سے ان کا عام رواج پڑ گیا ہے اور
امید ہے کہ فرنگستانیوں کے زر اور عقل سے اس ملک میں لوہے کی کانوں کا یہی سہ
ہو جاوے گا اور آہنی بل ہندوستان میں تیار ہو کر جگہ بہ جگہ بھجوا جاوے گا لیکن بغیر
یہ امید نہیں ہو سکتی ہے تاہم سبب آہنی ڈھولائی کے جو کہ ہر روز زیادتی سے استعمال
آہنی بلوں کا عام شکر کون پر جلد ہو جاوے گا کیونکہ انہیں دو فائدہ ہیں ایک تو آہنی
دوسرے کفایت عرصہ چند روز کا ہو کر روڑ کی کے گودام میں دو ایک بل ایسے
تیار ہوتے ہیں اور کلکتہ کے سودا گروں نے کئی ایک اور ملکوں میں بھیجے ہیں اغلب ہے
کہ نواز مودہ انجنیئر کو ایسے بل بنوانے پرین اس واسطے ان کو لازم ہے کہ کچھ اصول
اون کے حاصل کر لیں

اب ہم پہلے لوہے کا ذکر کرتے ہیں اور وہ خالص بہت کم ملتا ہے لیکن اکثر صورت فلزات
میں کہ جہاں اور کئی سنے آئینہ ہوتی ہیں علم کیمیا کی موافق فلزات آہنی اکثر قسم
کی ہوتی ہیں اگر اٹھا اور کاربونیٹ انہیں سے اول قسم کی فلزات سے زیادہ لوہا
نکلتا ہے ابل آئینہ کش فلزات کو اور شیون سے صاف کر نیک تدارک کرنا چاہیے
براد اسکے فلزات کو اول جھلکے ہیں جس سے گندہ الگ ہو جاتی ہے کہ کچھ ملا ہوا
لوہے کو بہت مضر ہے کیونکہ اسکے باعث سے فلزات معدنیات کی کئی اچھی خواہشیں
ضایع ہو جاتی ہیں لہذا فلزات میں کو یہ ملا کر ڈھیر لگاتے ہیں اور پھر اس کو کئی

ہفتہ تک جلنے دیتے ہیں بعد ازاں اوس میں جلے ہوئے پتھر کا کوٹلا اور چونہ ملا کر بھٹی
میں چڑھاتے ہیں جسکے اوپر کے سوراخ میں ہو کر آگ کے پتنگے اور دھنواں نکلتا رہتا ہے
اور گلا ہوا لوہا بسبب بیماری ہو کر کچے بچے میں بنتا جاتا اور بھٹی کے نیچے ایک سوراخ میں
ہو کر بارہ بارہ گھنٹہ کے بعد بچہ نہیں نکالا جاتا جو کریت اور چونہ کے بنائے جاتے ہیں
اور تب اسکو کسری لوہا کہتے ہیں

جلا ہوا پتھر کا کوٹلا ایک قسم کا کوٹلا کافی ہوتا ہے کہ جس میں آئینہ گندک وغیرہ کی
بیسہ آگ کے نکال دیتے ہیں یعنی کافی کوٹلا کا کسی کھلی ہوئی جگہ میں ڈھیر لگا کر یا
اوس گڑھے میں پھر کر یا ہنگلی جلا ہیں اور بعد جلنے کے اوس گڑھ جیسا کہ پہلے کیا
تھا وہاں انہیں رہتا ہے لیکن بھٹی میں سبلا وقت اسکی آگ بہت تیز اور صاف
بغیر دھنواں ہوتی ہے جلا ہوا پتھر کا کوٹلا کسی زمانہ میں ہر نہ کلون عجب نالہ آ
کے آسمان پر آؤ تھا بخیر حال اسکے کہ کافی کوٹلا میں آئینہ غیر جسکی ہوتی ہے کہ
جنہے نے رخا ہنگر گندک سے دیک کوٹرا نقصان پہنچا ہو گا لیکن زمانہ حال میں یہ معلوم
ہو اگر نقصان جو کہ دیک کی لٹیکو کوٹلا ہو پتھر کے کوٹلے کے سخت جروں پہنچتا ہے
جو کہ بہت نکلنے دھانکے اوس میں جا میں وہ بہت زیادہ بہ نسبت اوس نقصان کی
جو کہ کافی کوٹلے کے گندک سے ہوتا ہے اور سوا اسکے عوض اوس خرچ کا جو کہ کافی
کوٹلا کو جلا ہوا پتھر کا کوٹلا بنائیں پڑتا ہے اوس تیزی آگ سے وصول نہیں
ہوتا ہے جو کہ اوسکے جلا سے پیدا ہوتی ہے اوسکے ایک راخانہ میں خاص کر
کافی کوٹلا ہی استعمال پڑتا ہے اور لوہی بھٹی میں ہی جیسے رواج گرم ہوا نکالنے کا

جاری ہوا کافی کو یلا ہی سجا جلے ہو کوئلے کی استعمال میں آتا کیونکہ سبب تیزی آگ کے
لوہے کو ضرر پہنچانے کے پیشتر گندہک جل جاتی ہے یعنی وہ گرم ہوا کافی کوئلہ کو لوہے کے جلنے کے
پیشتر جلا ہوا پتھر کا کوئلہ بنا دیتی ہے

جہاں کہیں کافی کوئلہ نہیں ملتا ہے وہاں لکڑی کو استعمال میں لایا جاتا ہے لیکن تیز آگ حاصل کرنے کے
لئے پیشتر اس کے کوئلے کو لیتے ہیں اور طریقہ اویکا یہ ہے کہ لکڑی کو بکا ڈھیر لگا کر ان کو
بہت آہستہ جلاتے ہیں یعنی اسے بطور چرکے کافی کوئلہ کا جلا ہوا کوئلہ بناتے ہیں واضح ہو
کہ لکڑی کوئلہ کی آگ سے بہت اچھا لوہا حاصل ہوتا ہے اور آگ بھی تھوڑی درکار ہوتی
ہے اگر زیادہ عرصہ تک ہے لیکن انگلستان میں اس کے لئے بہت خرچ ہوتا ہے اس کے بدلے
کافی کوئلہ ہی اکثر استعمال میں آتا ہے

جو نئے پتھر کی آئینہ شس اگر دستیاب ہو سکے تو لوہے کے جلانے میں بہت تباہی ہو سکتی ہے
اور وہ غیر ضروری خوب صاف ہو جاتا ہے اگر اس میں جوڑنے کی مٹی ملی ہوئی ہو تو
اس سے بھی فائدہ ہو سکتا ہے جوئی لوہے کی اور خاصیت ایندھن اور ملاؤ جو کہ استعمال
میں لایا جاوے اور خاصیت فلزات اور پختیاری کا دیگر کے منحصر ہے اکثر اوقات خراب سے خراب
فلزات سے بہت اچھا لوہا حاصل ہوا ہے

لوہے کی ہوا اور پٹی اینٹوں یا پتھروں سے بنائی جاتی ہے اور اس کے اندر کیمٹ آتش
اینٹیں لگائی جاتی ہیں اور ترانس اور کٹھن و سٹیرہ یا مضلع ہوتا ہے اور گرم ہوا
اس کے اوپر سوراخ میں ہو کر نکلتی رہتی ہے لیکن چند عرصہ سے یہ نقص رونم ہو گیا ہے
اور گلاس یعنی ہوا بوسیدہ ایک بڑی نلی کے داخلی کل کی دیگ تک پہنچائی جاتی ہے

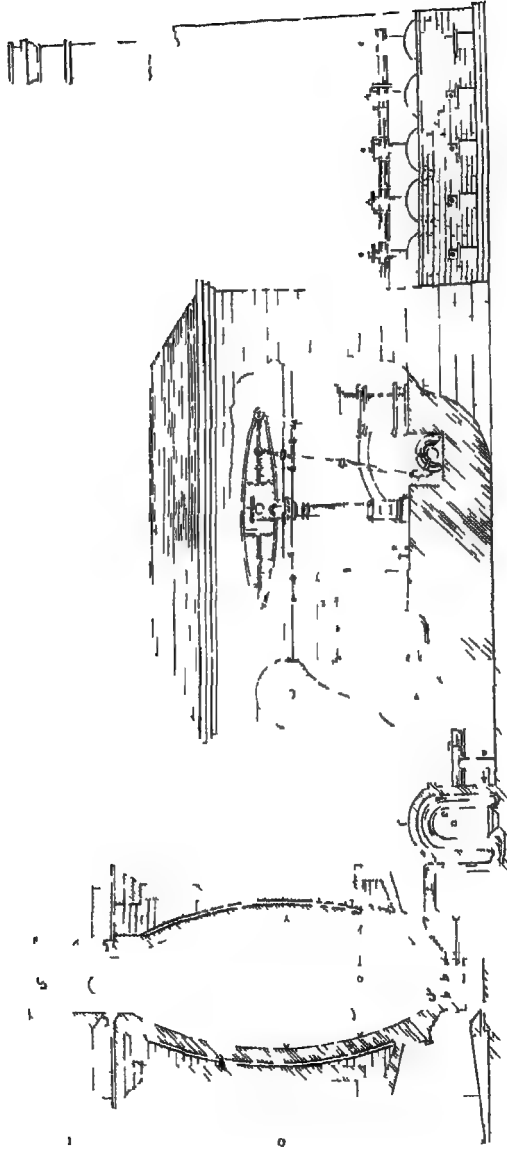
اور وہاں وہ ہنسی میں پہنچی ہے اور اس سے بہت کفایت ہوتی ہے اول ہوا بوسیلہ ایک پنکھ کے ہوتی تھی جو کہ کسی جانور یا قوتِ آبی سے کہنچا تھا اب سیدھی بذریعہ ایک ڈاکٹر کے اندر جاتی ہے جو کہ بڑے استوانہ میں لگی ہوتی ہے اور حرکت کو کچھوٹا استوانہ کے درخان سے پہنچی ہے جبکہ یہ ہوا سرد پہنچائی جاتی ہے تو لوہے کو سرد ہوا کا لوہا کہتے ہیں اور جبکہ وہ گرم نلیوں پر جو کر جاتی ہے اور فارن ہیت صاحب کے ۶۰۰ درجہ تک گرم کیجاتی ہے تب اس کو گرم ہوا کا لوہا کہتے ہیں اب ان دونوں طریقوں میں ہر ایک کی فوقیت کی بابت مختلف الرای ہیں لیکن اکثر دونوں قسم کے ملاو کا لوہا اچھا سمجھا جاتا ہے اور خوبی لوہیکی اور مختلف قسموں کے منجمد ہونے کے چٹکے ملاو کا لوہا ہوتا ہے اور چونکہ بابت اسکی ہلکو تھوڑی دقت ہے اسلئے کوئی قاعدہ نہیں دے سکے ہیں لہذا صاحبِ انجینئر کو مناسب ہے کہ اس باتکی خود آزمائش کرے یا بنی ہوئی عمارتوں کے نتیجے سے معلوم کرے۔

واضح ہو کہ مذکورہ بالا سہری لوہے کے تیار کرنے کی ترکیب معلوم ہو سکتی ہے لیکن مفصل حال اسکا کلکتہ سوال انجینئرنگ کالج کے رسالہ نمبر ۴ اور رکتا بونین ملیکاسری لوہا جو کہ اسطورہ حاصل ہوتا ہے کئی قسم ہے اور موافق مذکورہ بالا خوبی اسکی اوپر خاصیت فلزات اور قسم ایندھن کے موقوف ہے لیکن خاص قسمیں اسکی دو ہوتی ہیں دیگ جون اور بلس لوہا ان میں سے اول قسم کا ڈھالنے کے کام میں آتا ہے

* سید ہوا کے طریقہ میں زیادہ حجم چرنا ہے اور گرم ہوا کا یہ نقصان ہے کہ کاربن گناقص قسم کی فلزات اور بہت کچھ کوڑا اور خراب قسم کی ایندھن کو بھی گھلا سکتا ہے اور زیادہ مابین ناقص قسم کا لوہا بھی بنا ہے

فقدان و ازیم

گرم سوز کی بھٹی

[illegible]

اور دوسری قسم نرم لوہا تیار ہوتا ہے دیگر چون لوہا بھی تین قسم کا ہوتا ہے اول دوم سوم اول میں کاربن زیادہ ہوتا ہے اسکا کٹے چھوٹے چھوٹے ٹیلے ہوتے کاموں کے لئے وہ بہت اچھا ہے اور دوم سوم قسم کا لوہا بڑے بڑے ٹیلے ہوتے کاموں کے لئے جہاں کہ بہت مضبوطی درکار ہوتی ہے بہتر ہے یا لوہا بھی تین قسم کا ہوتا ہے بڑا لوہا سیر لوہا اور سلٹ لوہا ان میں سے پہلی قسم کا بہت سخت ہوتا ہے اور ملا و کاربن کا اسمین بہت تھوڑا ہوتا ہے

واضح ہو کہ اس کچے لوہے سے تین قسم کا لوہا تیار کیا جاتا ہے یعنی ڈھلا ہوا اور ٹپا ہوا اور اس بات ڈھلا ہوا لوہا اسکو کہتے ہیں کہ وہ سا بخونین ڈھالا جاتا ہے جو کہ موافق مقدار اور صورت کام تیار کئے جاتے ہیں اور ٹپا ہوا لوہا اسکو کہتے ہیں جو کہ ہنڈوہ سے گہرا جاتا ہے اور اس بات پٹے ہوئے لوہے کی مسلا خون کو کویلہ کے ساتھ گلائے سے جدا ہوتی ہے

علم کیمیا کی موافق ان تینوں قسم کے لوہے میں فرق موافق مقدار کاربن کے ہوتا ہے ٹیلے ہوئے لوہے میں مقدار کاربن کی زیادہ ہوتی ہے اور پٹے ہوئے میں بہت کم ڈھلا ہوا لوہا تعمیر میں جھکرا اور کرفت ہوتا ہے اور ٹپا ہوا لوہا برعکس یعنی لچکرا اور گہرنے میں نرم اور ملائم ہوتا ہے

اس بات خاص کے آلات کے بنائین کام آتی ہے اور گاہے گاہے انجینرنگ اور مکینک کے کارخانہ میں بھی جہاں کہ بہت سخت اور صاف وضع مطلوب ہوتی ہے لہذا بڑے بڑے کاموں کے لئے اسکو کار میں لائے بہت خرچ ہوتا ہے اور علاوہ اسکے وہ بہت سخت

ہوتی ہے ڈیلے ہوئے لوہے میں دو فائدہ ہیں اول کفایت دوسرے مضبوطی اور اسکو
 سب جگہ پر استعمال میں لاسکتے ہیں جہاں کوئی حرکت نہ پہنچتی ہو وہ جھوٹے جھوٹے در سے
 بلوں کے واسطے مثلاً ہم فٹ تک ڈیلے ہوئے لوہے کے کھنڈر رزان اور اچھے ہوتے ہیں مگر اگر
 زیادہ چوڑائی کے لئے کارڈ ہانے کا اس قدر زیادہ ہو جاتا کہ اسکی سب جگہ برابر دیکھا
 کم ہو رہا ہوتا ہے لیکن ہرے ہرے ٹکڑے ہوتے ہیں جو نہ کو جوڑ کر بنا سکتے ہیں ڈھلا ہوا الوہائی
 مریخ انچ ۱۴ سے ۹ ٹکڑے وزن کو حالت دباو میں بہت کر سکتا ہے اور ٹاہا الوہا صرف
 ۱۲ سے ۱۳ انچ تک تو اب اس سے یہ ظاہر ہے کہ جھنڈے کستونوں کی جگہ ڈیلے ہوئے لوہے کو استعمال
 میں لاسکتے ہیں اور ان کاموں میں بھی جہاں کہ صرف دباو ہی بڑتا ہو

برعکس اسکے ٹاہا الوہا قوت کھنچاؤ کی فی مریخ انچ ۱۴ سے ۱۸ ٹکڑے برداشت کر سکتا ہے
 اور ڈھلا ہوا صرف ۱۲ سے ۱۳ انچ تک تو اب اس سے معلوم ہوا کہ ڈھلا ہوا الوہا دباو بہ نسبت
 کھنچاؤ کی بہت اچھی طرح سے نبھال سکتا ہے یعنی ۷ اور اسکی نسبت میں اور ٹاہا الوہا
 بہ نسبت دباؤ کو کھنچاؤ خوب نبھال سکتا ہے یعنی ۱۱ اور اسکی نسبت میں لیکن ان ایام
 میں کب کاموں کے لئے اکثر ٹاہا الوہا ہی استعمال میں آتا ہے جہتوں اور ہرے ہرے
 در بلوں کے لئے جہاں کہ بہت مضبوطی اور سبکی کا خیال ہوتا ہے وہاں کسی لوہیکو بہت
 اور کٹھنوں کے بہت اچھا سمجھتے ہیں اور سو آ اسکے جہازوں اور توپوں اور اور کئی
 کاموں کے لئے بھی یہی الوہا استعمال میں آتا ہے

ڈھلا ہوا الوہا سری لوہیکو دوبارہ ہوا دار ہٹنی یعنی کیو کو میں گلائے تیار ہوتا ہے
 یا بلڈ فری فلزات کے گلائیک ہٹنی میں اولی دہات کو سانچہ مطلوبہ میں ڈھال

لیتے ہیں کہ جس سے اوس کے دوبارہ گلائیکی ضرورت نہیں رہتی اور چھوٹے چھوٹے کاموں کے لئے اکثر جھپٹی ہی ترکیب کو عمل میں لاتے ہیں لیکن بلوں کے شہتیرے کے واسطے اور ایسے ہی اور کاموں کے لئے کہ جہاں بہ نسبت کفایت کے مضبوطی کا بہت خیال ہوتا ہے سری لوہیکو دوبارہ گلا کر ڈھالتے ہیں کہ جس سے وہ خوب صاف اور بے جگہ پرکٹ پائیدار ہو جاتا ہے

کیوبولا ایک سادی اور چھوٹی ہٹی کو کہتے ہیں اور ہوا دار ہٹی کو بھندار ہوتی ہے کہ جس میں ایک بلند انگلی ہٹی دھانکے کھلنے کے لئے ہوتی ہے اور تدارک اس کا ایک ڈیڑھ ہوتا ہے انیس سے ہر ایک ہٹی کے خاص خاص فائدے ہیں کہ جس کا شمار کر کے ہم یہ کہہ سکتے ہیں کہ ہوا دار ہٹی بہتر ہوتی ہے اور کیوبولا میں کم خرچ ہوتا ہے مفصل حال ان ہٹیوں کا اور مختلف ساختوں کا سالہ مذکورہ بالا میں ملے گا

کل ڈھلے ہوئے کاموں کو باہتگی ٹھنڈا کرنا چاہیے کیونکہ اس مضبوطی اور کمکی زیادہ ہوجاتی ہے اور مختلف جز مقدار میں بہت نابرابر ہونے چاہیں کہ لوہے میں بہت برابر ہونے کے ہو گیلیے اور درزین نہ بڑ جاویں لہذا بوقت تیار کرنے شہتیرے کے صاحب بھنڈو کو چاہئے کہ احکام کی خوب نگہبانی رکھے اور زادی جادو نکو ہی بچانا لازم ہے کیونکہ رب یا لنگر دین ان ایسے مقاموں پر دھات بہت بیرونی طرف کے زیادہ ہشتی ہے

پٹا ہوا لوہا سری لوہیکو اوس ہٹی میں گلائے سے جدا ہوتا ہے کہ جس کو ٹنگنے سے کہتے ہیں اور یہ ہٹی بھی گو بھندار ہوتی ہے اوس میں شعلہ آگ کے لوہیکی سطح پر پانچتے ہیں لیکن جلے ہوئے جز اندھن کے اوس میں ملے نہیں پائیں وہ اوس جاز

اس قدر گرم کیا جاتا ہے کہ شینگے آگ کے نکلنے لگتے ہیں اور جبکہ وہ ٹہنڈا ہو چکا ہوتا ہے تب اس کے بڑے بڑے جز نکال کر گھسن سے خوب کوٹتے ہیں کہ جس سے وہ چپٹے ہو جاتے ہیں یہ کام کے لئے ٹلٹ صاحب کا پرانا گھنہ بانیستہ صاحب کے گھنہ کو استعمال کیا جاتا ہے لیکن اکثر اوقات ٹلٹ صاحب کے گھنہ کو بہتر سمجھتے ہیں کیونکہ جوٹ اس کی بیکل پڑتی ہے بعد از ان اون چبٹی شکل کو گرم کر کے بلیو نمین دیتے ہیں کہ جس سے اون کی شکلیں موافق مرضی کی خواہ تو گول یا سٹریکٹ ہونی کی موافق یا موافق پتلی پتلی چادر کے ہو جاتی ہیں مگر کسی اچھے کام کے لئے اسے چادرین پہر ایک منڈا آگ کی بھی میں تباہی جاتی ہیں کیونکہ جو کچھ سب سختی تو ہے اون کی گولائی میں فرق رہ جاتا ہے وہ نکلی جاتا ہے

اسجا پر سہا کے تیار کرنے کا ذکر کچھ ضرور نہیں معلوم ہوتا ہے آرنایس سے یہ تحقیق ہوا ہے کہ صرف مختلف قسم کی فلزات سے ہی مختلف قسم کی لوہا پیدا نہیں ہوتا ہے (کیونکہ موافق مذکورہ بالا ان مختلف قسموں کو کسی خاص نسبت ملا کر چاہئے اور یہ بات تجربہ سے معلوم ہو سکتی ہے) بلکہ کئی طرح کے ملاوٹ سے بھی ہوتے ہیں کہ وہ نسبت اور ملاوٹ کے زیادہ قایم وزن برداشت کر سکتے ہیں اور حقیقت میں اس سے بہتر اور پسندیدہ ہیں لیکن اگر کچھ حرکت کا خیال کیا جائے تو نتیجہ اون کا برعکس ہوتا ہے ایک رائج دستور یہ ہے کہ جسمین بادیاری کا یہی خیال ہو سکتا ہے اور موافق قول ہمبر صاحب کے ایک نصف (نمبر ۱ و ۲) صاف سری لوہا متوسط قسم اور نصف بہت اچھا پرانا لوہا ساتھ ہو نیاری کے کیو بولا نام بھی میں بوقت

گلائیکے اچھی طرح سے ملا یا جاو اور شہتیر کر جے سے ڈھالے جاوین تو وہ بہت اچھے اور
 لائق اعتبار کی اوکس موافق بن سکتے ہیں جیسے کہ سرد ہوا کو بے زیادہ خرچ کرکے سے تیار
 ہوتے ہیں سو صاحب انجنیر کو بوقت تیار کرنے شہتیر یہ بات یاد رکھنی چاہئے لیکن بعد
 دہا جانے شہتیر و انسٹ کی صحت ہم کسی طور پر نہیں کر سکتے ہیں لہذا بجائے تیل کے ملاو یہ
 اقرار شدہ الینا تھا کہ شہتیر کا امتحان اس طور پر لیا جاوے گا کہ جتنا وزن اس پر رکھنا منظور
 ہے اوکس کا دو چاند اوکس کی کل سطح پر پھیلا یا جاوے گا اور اوکس سے اوکس کا جھکاؤ وتر کی
 چوڑائی کی موافق ایک آٹھوان فی سیکڑہ سے زیادہ نہ ہو
 اس قدر روہیکا حال معلوم کرنیکے بعد اب ہم بیان آپسی بلون کا کرتے ہیں

بیاہستہم

مختلف آہنی پل و قسٹ ہوتے ہیں اول مستقیم یا شہیر و پل و عمالی پل کہ جنہیں پل مذہبی
 مشہور ہیں لیکن یہاں زبان صرف اول قسٹ کہ پلوں کا ہوگا
 پہلے ہوئے کے کشیدگی تعمیر بہت آسان ہے بدین لحاظ اونکا ذکر ہم اول کرتے ہیں
 جبکہ یہ خیال ہوتا ہے کہ کشیدگی صرف ایک خاص معین وزن سنبھالنا پڑیگا تو اسکو اسقدر
 مضبوط بنا جائے کہ وہ اون وزن کے تگنے یا چوگنے کو بردار کر سکے لیکن جبکہ وہ مقابل متواتر
 حرکت کے کیا جائے تو اسکو چوگنے یا تگنے بلکہ بعض اوقات گھسنے تک مضبوطی دینی لازم ہے
 اور ایک عام قاعدہ وہاں اسکے یہ ہے کہ ایک پل کو اسقدر مضبوط بنا جائے کہ وہ چوگنے
 غیر متحرک وزن کو (یعنی اپنے وزن کو) موچوگنے زیادہ سے زیادہ متحرک وزن کو جو کہ اس کے اوپر
 گذرے بردار کر سکے *

واضح ہو کہ یہ وزن متحرک صورت شرک آہنی کے بشکل ایک خطہ کلون متحرک بالذات یا
 ایجنس کے ہوگا جو کہ اوپر دونوں لیکوں کی گزریگی لیکن وزن ان کلون متحرک بالذات کا موافق
 تعدد طاقت اور غرق ریل کی لیکوں کے مختلف ہوتا ہے اور حساب میں اس قدر وزن ان کلون کا

* واضح ہو کہ موافق حال کے دستور پورڈ آف ٹریڈ کی ہر ایک ٹیبل پہلے پل میں وزن شگنی کا سادی جنڈ وزن
 عتادہ چوگنے اور وزن کے جو کہ زیادہ سے زیادہ اوپر گذر سکتا ہے ہونا چاہئے
 اور ہر ایک ٹیبل پہلے پل میں ریت اور زیادہ سے زیادہ وزن کے جو کہ اس کے اوپر گذر سکتا ہو وزن
 عتادہ کے ایک رباوہ فن فی ربح انچ کے زیادہ کا پیدا ہوتا ہے

۲۵ ٹن تک اور لبنائی اونکی ایک سسر سے دوسرے تک ۲ فٹ یعنی $\frac{1}{2}$ اٹن کا وزن فی
لبنے فٹ پر لیکے ہیں لیکن کھوت میں یہی فاصلہ درمیان اگلا اور پچھلے پھیون کے ۳۱ فٹ
زیادہ ہوگا لہذا اون بلوئین کہ جنکی جوڑائی ۲۰ فٹ ہے ہر ایک لبنے فٹ پر ۲ ٹن کا حساب
کرنا چاہئے یعنی زیادہ سے زیادہ وزن جو کہ ہر ایک خط کسٹ آہنی برگذریگا لیکن اون
بلوئین کے لئے کہ جنکی جوڑائی ۲۰ فٹ سے زیادہ ہے ایک یا $\frac{1}{2}$ اٹن کا وزن فی فٹ پر

لینا چاہئے

جھکنا و سبب کے یہ دیکھا گیا ہے کہ ایک شہیر کے متواتر جھکنے سے اوکی قوت
میں کچھ فرق نہیں ہوتا ہے بشرطیکہ تعداد جھکاؤ کی اوکی لچک کی $\frac{1}{2}$ سے زیادہ
ہو اور وہ ہر ایک انشیاء میں مختلف ہوتی ہے لیکن اگر جھکاؤ اس سے زیادہ ہوگا
تو وہ سنے جلد یا کچھ دیر ٹوٹا دیگی بہت الجھیر و نکاہ قول ہے کہ جب ایک وزن
بہت تیز رفتار سے اوپر ایک شہیر کے گذرتا ہے تو وہ اس سے نسبت ایک قائم
وزن کی بہت زیادہ جھکتا ہے اور یہ تعداد جھکنے کی صرف او بڑبڑی رفتار ہی کے
موقوف نہیں ہے بلکہ اوپر جہامت اور گر عمارت کے منحصر ہے بدین لحاظ کسٹ
آہنی کے بلوئین کا امتحان بطور پر لیا جاتا ہے کہ اول ایک بہاری سے بہاری وزن
اونکے اوپر ایک معین غرقہ تک رکھ دیتے ہیں اور بعد کے ایک سلسلہ بہاری گاڑیوں کا بہت
تیز رفتار اونکے اوپر سوکر نکالتے ہیں اور دونوں صورتوں میں مقدار جھکنے کی
قلم بند کر لیتے ہیں

ایک شہیر جو کہ دونوں سو و نبرٹرا ہوا ہے اس میں مقدار لچک کی نتائج لبنائی اور

معموس گہرائی کی ہوتی ہے اور یہ ثابت ثابت ہو چکی ہے کہ ایک سلاخ ڈھیلے ہو
لوہکی ایکٹ لینی اور ایک انچ مربع ۰.۲ انچ بغیر رہنے پانے قوت لچک کو جبکہ کتنی ہے
تو اب اس سے ہم کو قوت لچک ڈھیلے ہوئے لچک کے نسبت کی سطح پر معلوم ہو سکتی ہے کہ اوہکی
نسبائی کم مربع کو ۰.۲ میں ضرب کر کے حاصل ضرب کو گہرائی تقسیم کریں تو مقدار جبکہ کی
جو کہ اس طور پر حاصل ہوگی وہ اوہکی زیادہ سے زیادہ لچک کے برابر ہوگی اور معمولی صورت پر
اوہکی اس سے زیادہ نہیں دینا چاہئے $d = 0.2 \times \frac{1}{4}$

شہتیر کا تراش جبکہ ایک شہتیر یا سلاخ پر کوئی وزن قائم یا متحرک ہوتا ہے
تو حالت اوہکی آڑے زور میں شمار کی جاتی ہے اور اوہکی مختلف دو صورتیں ہیں یعنی
دباؤ اور کنجاؤ اور واضح ہو کہ جب ایک سلاخ بر وزن ہوتا ہے تو خواہ جھکاؤ اس کا
بر نسبت اوہکی کتنا ہی کم کیوں نہ ہو لیکن شکل اوہکی محراب معموس کی کسی ہو جائیگی
کہ جھکاؤ پر کا حصہ دباؤ میں اور نیچے کا حصہ کنجاؤ میں رہیگا
درمیان ان دو خصوصیات کے ایک خط ایسا گذرتا ہے کہ جس کو محور قائم کہتے ہیں اور اس پر
ان دو نوز و روئیں سے کوئی ساہی نہیں ہوتا ہے لیکن جای اس خط کی اشیاء اور
تراشیں شہتیر پر موقوف ہے مثلاً ایک مربع یا مستطیل تراش پر محور قائم ٹھیک وسط میں
ہوتا ہے نظر کر کے درجہ لچک کے اندر پڑے

قوت ڈھیلے ہوئے لوہکی دباؤ میں چہ پایا گئی زیادہ نسبت کنجاؤ کے ہوتی ہے تو اس سے
یہ ظاہر ہے کہ مربع تراش کے رکھنے میں کوئی صورت فائدہ کی نہیں ہے لہذا تراش اس کا
ایسا رکھنا چاہئے کہ جہاں پر خیال اوہکی شکستگی کا ہو وہاں اوہ کو زیادہ سے زیادہ

مضبوطی دی جاو یعنی نیچے کے کنگورے پر کئی تجربوں سے یہ ثابت ہوا ہے کہ شہتیرہ شکل
انگریزی حرف T معکوس یعنی جبکہ اگر تراکش دوہرے LL کا ساتھ ہے وہ چوڑے
اور نرنگو بہتر کر سکتا ہے کہ جتنا وہ اولٹا سنبھال سکتا ہے یعنی اگر دہات نسبت
اوپر کے حصے نیچے کے حصہ پر زیادہ لگائی جاو تو بڑا فائدہ ہے اور ماسوائے اسکے اگر کنگورے
قام محور سے زیادہ فاصلہ ہو میں اور اونکے درمیان کا فاصلہ بھی زیادہ ہووے
اور وہ محو بھی تراش میں مرکز شکل کے خط پر گذرنا ہووے تو مضبوطی زیادہ حاصل ہوگی
لیکن یہ بات تلے اور اوپر کے کنگورے و نگو یکساں چوڑائی کا بننا سے حاصل ہو سکتی ہے اور
اوپر کے کنگورے کی موٹائی نیچے کے کنگورے کی موٹائی کے ایک چھٹے کی برابر رکھنے سے فرق
مطلوبہ تراش مساحت میں حاصل ہو سکتا ہے مگر ایسا کرنے سے صرف اوپر کے ڈیالے میں
ہی بہت دقت نہوگی بلکہ اوپر کا کنگورہ بھی بہت کمزور ہو جاوے گا بدین لحاظ دونو
کنگورے و نکی موٹائی برابر رکھتے ہیں اور مساحت مطلوبہ حاصل کرنے کے لئے چوڑائی
اونکی کم کر دیتے ہیں لیکن بہتر میں ہی وہ کچھ زیادہ رہتی ہے کہ جب کو از روئے
یوں کہہ سکتے ہیں کہ دہات فائدہ نہیں لگی سے

مضبوطی شہتیرہ ٹیپا ہو لو ہے کہ شہتیرہ کی مضبوطی کا حساب کرنے کے لئے یہ آ
ہے $W = \frac{1}{2} \times$ جسمین و وزن شکستگی کاٹن میں جو کہ شہتیرہ کے درمیان ہے
اور اوپر کے کنگورے کی مساحت مربع انچ میں اور م گہرائی شہتیرہ کی اور آ وسط
ہے اور میں ایک عدد معین جو کہ بہت سی آزمائشوں سے برابر ۴۶ کے معلوم ہوا
اور تراش اوپر کے کنگورے کا نیچے کے کنگورے کی ایک چوٹائی کی برابر ہے

اس سے مضبوطی نسبت کے درمیانی حصہ کی معلوم ہو جاوے گی کہ جہاں پر او کو زیادہ سے زیادہ مضبوط کرنا چاہئے اور چونکہ قریباً ۸۵ کو تک اثر وزن کا بہت کم ہوتا ہے لہذا نسبت سے بچنے کے طریقے مسترد کر کے مضبوطی دینی چاہئے اور جہاں کہیں کہل پر صرف ایک قائم وزن پڑتا ہو وہاں پر تھوڑا سا متحرک مثلاً ایک ٹکر کے کہل پر تو وہاں پر بھی کمی نسبت کے لئے اثر کو بشکل قریب البینوی رکھنے کے حاصل ہو سکتی ہے لیکن صورت میں مساحت کنگورہ کی اتنی ہی رہیگی


کر کے آہنی کے بلونین جہاں کہ متحرک وزن نسبت قائم وزن کے بہت زیادہ ہوتا یکاں مضبوطی حاصل کرنے کے لئے تراش نسبت کا بشکل بیضوی کے ہونا چاہئے لیکن چونکہ پہلے ۸۵ کو تک موافق کام کرنا بہتر ہے لہذا ایک مختلف طریقہ جس کا کب تک کیا جو کہ سب شیاء کے لئے موافق رہتا ہے بلکہ اگر ہم وہ وزن فرض کریں جو کہ ٹری بریک پہلا ہوا ہے اور ۸۵ اور ۸۰ کو موافق بیشتر کی خیال کریں اور قوت کہنچاؤ دیکھیں تو یہی ۵ راسن فی ربح انچ فرض کریں تو اب نصف لبنائی نسبت اور اس کی گہرائی کو موافق ترجیحیوں کی مانکر ہم زور اوپر نیچے کے کنگورہ کے اسلوات سے معلوم کر سکتے ہیں $\frac{ص}{۸۵} = \frac{د}{۸۰}$ لیکن وہ نسبت ایسا بنانا چاہئے کہ وہ اس زور کو سنبھال سکے اور واسطے

* رسالہ مضبوطی انبار سامان عمارت کے ۶۰ صفحہ کو ملاحظہ کرو

† فرض کرو اب ایک نسبت زور و وزن سر نہ پڑا ہوا ہے کہ جس کی لبنائی آ اور گہرائی آ ہے اور قیاس کو کہ زور ایک کاٹھ کے وزن کی برابر ہے تو $\frac{د}{۸۵} = \frac{ص}{۸۰}$ کہ وزن کے جو کہ کب پہلا ہوا ہے یعنی وزن جو کہ نسبت کے بچھن اثر کرتا ہے

ص = ۱۵ اوکے ہوگا اب ان دونوں قیمت ص کو اب ہمیں مساوی کرنے سے نسبت درمیان لے اور لے اور ہم کے معلوم ہو سکتی ہے لیکن ان میں سے فرض کر لیا جاتا ہے اس کو نسبت درمیان لے اور ہم کے تجربہ سے معلوم ہو جاوے گی اور قیمت ص کی ہر ایک اسٹیا کے لئے مختلف ہوتی ہے

تصویر نمبر ۱۱ ایک پلکی جو کہ شمالی شہری آئینی کٹھ کلان پر ہے لی ہے اور اس کے پیم کا تراش ذیل میں مندرج ہے اور وسعت اس کی ۲۳ فٹ ہے



تو اب افق ہماری مساوات کے وہ $\frac{1}{2}$ پل کے ہر ایک کھنٹہ میں وہ $\frac{1}{2}$ جسٹینچ کے کنگوہر کی $10 \times 10 = 100$ انچ = ۲۷ انچ کے


۲ = گہرائی شہتر = ۲۷ انچ

ل = وسعت شہتر = ۲۳ فٹ = ۲۷۴ انچ

س = ۲۷ نوو = وزن شکستگی = $\frac{24 + 27 + 27}{2} = ۲۸$ ٹن اور وزن جو کہ

اب دیر نقطہ س کے ذریعہ معلوم کرنے کے لئے فرض کر دو کہ و س = لا تو وزن و س = ولا ہر مساوی ہے

تیم لا جو کہ اس کے مرکز ثقل پر انگریز نا ہے تو اب صدمہ



اور نہ لگاؤ یہ نقطہ س کے $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{2}$ اور

اثر اوکا اوپر اوکے $\frac{1}{2}$ اور صدمہ کہیں زور کا

قریب نقطہ س کے $\frac{1}{2}$ اور اصل فرق ان صدموں

کا م = صدمہ کل زور کا نقطہ س پر $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{2}$ (اب فرض کر دو کہ انہیں سے پہلا بڑا ہے جو کہ ضرور سونا جائے ورنہ انہیں ٹوٹ جاوے گا) $\frac{1}{2} + (ل - ل) = ۰$ اور چونکہ کم زیادہ سے زیادہ ہے جبکہ نقطہ س وسعت کے بیچ میں ہے یا جبکہ $\frac{1}{2}$ اور $\frac{1}{2}$ اس کو اس کے صدمہ میں م $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$ اور اگر اب ص زور متوازی افق کے مرکز پر اثر کرنا ہو اساتہد بائیں تر از و ص د کے فرض کیا جادے تو

۲ = $\frac{1}{2}$ یا ص = $\frac{1}{2}$ یہ بات بقاعدہ متوازی الاضلاع ضرور دیکھ ہی ثابت ہو سکتی ہے

بل بر پلا ہوا ہے بحساب $\frac{1}{2}$ اٹن فی فٹ ۳۰ اٹن ہوا کہ حبسین ۵ اٹن واسط
وزن دو شہتیر ویک اور ۲۴ اٹن واسط اور ہر کی عمارت کے جمع کرنے سے ۲۴ اٹن ہونے
یعنی ہر ایک شہتیر کے چم میں ۱۱ ٹکڑی وزن نکلا اور ہر وزن شلتگی کے $\frac{1}{4}$ حصہ کے قریب ہے

موافق دو سر قاعدہ کی زیادہ زیادہ زور اور پرنچے کے کنگور سے کیے ہر چوگام = $\frac{1}{2}$ دل
حبسین و برابر منقسم ہوئے وزن یعنی = ۲۲ ٹکڑے ہوا واسطے م = $\frac{۲۳ \times ۲۲}{۲ \times ۲} = ۲۵۰$ ٹکڑے

۱ اور چونکہ کار آمد میں قوت پہنچاؤ ڈیلے ہوئے لوہے کی ۵ اٹن فی مرج انچہ لیتے
ہیں لہذا اس زور کے کسب کرنے کے لئے ۱۶ مرج انچہ چاہیں لیکن ساحت اوکی ہے ۲
مرج انچہ ہے تو اس سے ظاہر ہے کہ وہ شہتیر بہت مضبوط ہے کیونکہ او زور ۲۰ اٹن کا
پڑتا ہے یعنی ہر ایک مرج انچہ ہر ایک ٹن کا

کٹ اب ہم جان کر کٹے بنانیکا کرتے ہیں اور اوکے لئے ایک بہت
آسان طریقہ یہ ہے کہ پینچے کے کنگورون ہر تہرونگی چٹان شہتیر وئے ملی ہوئی
رکھو اور چاوس لیکن صورت میں دو شہتیر آسمین ذرا نزدیک ہو جائیں ورنہ
کام کمزور ہوگا اور دوسرے طریقہ یہ ہے کہ شہتیر کے درمیان اینٹوں کی ایسی محراب بنو اور چاویز
کہ اوئے متصل کے شہتیر کے اوپر بایچے کے کنگور سے آسمین ملجاوین اور کٹ آہنی کے
پلوئین کہ جہاں آہنی لیکن اوپر شہتیر کے گزرتی ہووین وہاں درمیانی جگہ پر
لوہے کی چادرین لگانے سے بہت کفایت ہو سکتی ہے

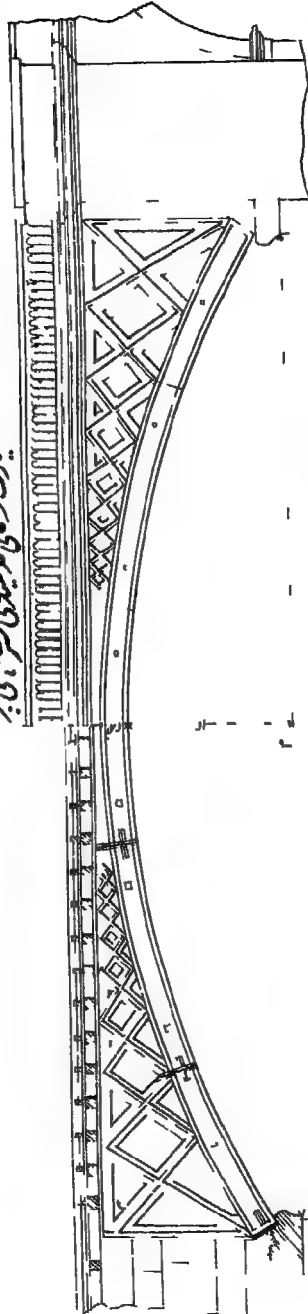
ڈیلے ہوئے لوہے کے جو کہ ہر کٹوں کے پلوئین کے لئے کہ جنہر بیدل اور گاڈیان جلتی
ہووین $۲ \times ۲ \times ۲$ انچہ کے استعمال میں لاسکتے ہر وزن ایسی کٹوں کا فی مرج انچہ ۲۰ ہونڈ ہوتا

آبنی بلوں کے ارتفاع

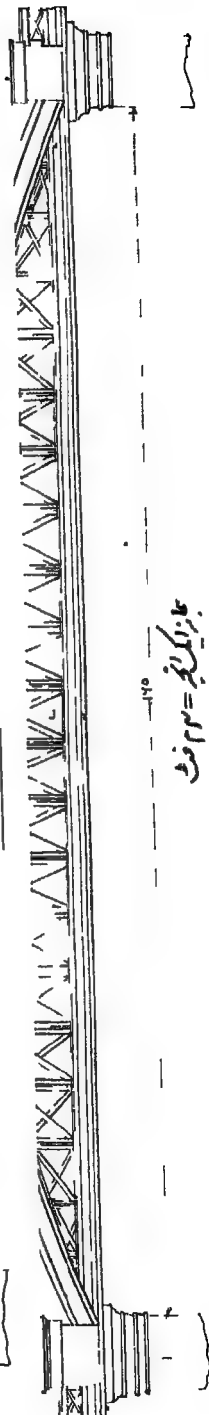
خطیبہ کوئی جواب

یہ لفظ ختمی جو لفظ کی حرکت آبنی پر

نقد کر سہ دہم



جائے پانچو = ایک طرف



جائے ایک لکھ = ۳۴ فوٹ

اب ہم بلون کے لئے پٹے ہوئے لوہے کے شتیر نکا کر کرتے ہیں جو کہ بہت مشہور ہیں اور اونکے میان میں طریقہ دیکھنے میں آویں گے جو کہ بڑے بڑے اور مضبوط ڈانچوں کے لئے استعمال ہوتے ہیں اور یہ بھی مذکور ہو چکا ہے کہ ایک حد میں کے بعد ڈالہوا لوبا نظر کفایت یا پایدار کے استعمال میں نہیں آسکتا ہے بیشک پٹے ہوئے لوہے میں نسبت دہلے ہوئے کی بہت خرچ پڑتا ہے لیکن سب کم ہو جاتا وزن عمارت کے بہر زیادتی خرچ کی وضع ہو جاتی یعنی جس قدر دام او کی لاگت میں زیادہ لگتے ہیں وہ کم وزنی میں ہو جاتا ہیں ڈالہوا لوبا میں تلی تلی پٹوں کی شکل میں لگتا ہے جو کہ آسمان موافق شکل مطلوبہ کے جڑ دیا جاتی ہیں اور مختلف شکل کی سلاخیں ہیں جو کہ سلیٹوں میں نکالی جاتی ہیں

خاص میں پٹے ہوئے لوہے کے بلون کی یہ ہیں
اول پلیٹ گرد یعنی پٹوں کے شتیر کہ جن میں ویٹ درمیان اوپر اور نیچے کنگور کے ایک سخت اور محکم مٹی کی بنائی جاتی ہے

دوم شیبور یعنی قلعیدار شتیر اور صورت میں استعمال میں آتے ہیں جہاں کہ کرش اوپر دو یا زیادہ شتیر کے سہارا پاتا ہے یا کہ اونکے اندر ہو کر گذرتی ہے شکل ار شتیر و نیکی جو کہ وزنی کیسی ہوتی ہے

سوم ٹرگرڈ یعنی چھیدار شتیر کہ جنکے اوپر اور نیچے کنگور کے بڑے چھٹی سلاخوں کے قطر میں جوڑ دیا جاتا ہے یا کہ انہی کی شکل کے T ٹکڑوں سے کہ جس سے زور بچکا پایہ اندر و نیو بر جا پڑتا ہے وارضا صاحب کنارڈ صاحب کے منافی شتیر

* ویٹ آہنی چادر کے ٹکڑے کو کہتے ہیں جو کہ درمیان اوپر اور نیچے کنگور کے لگتا ہے

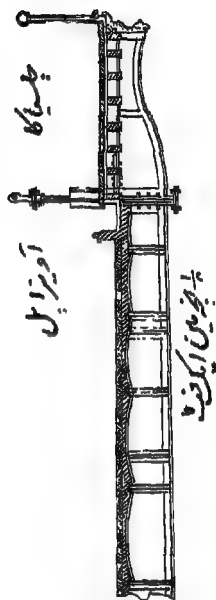
منو نے ہی موافق مذکورہ بالا کے ہوتے ہیں
جہاں لیٹر گزشتہ یعنی جنریدار شہتیر کہ جنکے اوپر اور نیچے کنگورے بذریعہ بیٹے ہوئے
لوہیکی چٹنی سلاخوں کے جڑے ہوتے ہیں اور وہ سلاخیں ایک دوسرے سے کسی زاویہ پر
ترجہی جڑی جاتی ہیں کہ جس سے ایک حالی کسی بن جاتی ہے اور کٹ خواہ تو اوپر ہوتی ہے
یا آویزاں حالت میں نیچے لیکن یہ سلاخ طریقہ پسندیدہ ہے

دکڑ آہنی بیٹھونکی شہتیر کا اس شہتیر کے کنگورے لوہیکی بیٹھون کے بیٹے ہیں (کہ جنکی
موٹائی دیگر کی بیٹھونکی موافق ہوتی ہے) اور بیٹے ہوئے لوہیکے قابلوں سے کہ جنکا
قطر ایک انچ ہوتا ہے جڑے جاتے ہیں اور ان کے درمیان کا ویب بھی لوہیکی بیٹھون کا بنتا
اور زاویہ نما لوہیکے ٹکڑوں سے وہ ویب کنگورے آہسین ملا دیا جاتا ہے لیکن
موٹائی ان تینوں کی اوپر زخامت شہتیر اور کس دھڑکے منحصر ہے جو کہ اوکو برداشت
کرنا پڑتا ہے کہ شہتیر کے کنگورے کو بوقت لگانے دھڑکے آہسین مل جائیگی غبت ہوتی
اور فائدہ دیکھ رہے کہ وہ آگس غبت کو مانع ہو کر اونکو اپنی جا پر قائم رکھتا ہے
اکثر اوقات ویب مضبوطی دینے کے لئے اسٹریٹ (یا آہنی پشان) شہتیر کی کل لنبائی میں
کچھ کچھ فاصلہ سے کنگورے دہرے عود لگائی جاتی ہیں اور اونکا تراش لیا ہوتا ہے جو کہ
اچھی طرح سے دباؤ کو برداشت کر سکے

واضح ہو کہ بہت سی آرائش اور حساب سے یہ معلوم ہوا کہ ایسے شہتیر کی گہرائی وسعت کے
ایک بار ہون کی برابر بہت پسندیدہ ہوتی ہے اور اسکے اوپر کنگورے کی مساحت
جہاں کہ دباؤ پڑتا ہے صرف اسقدر نہ ہو کہ وہ قوت کو چلنے ہی کو برداشت کر سکے بلکہ

نقشه چهاردهم

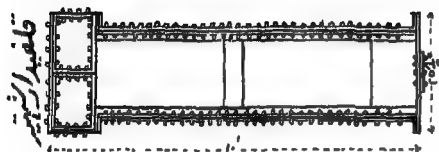
آبمی بطونکی آری ترکش



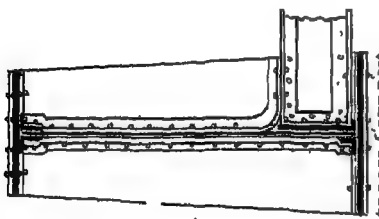
چسبکا

آویزابل

پنجمین ایستاد

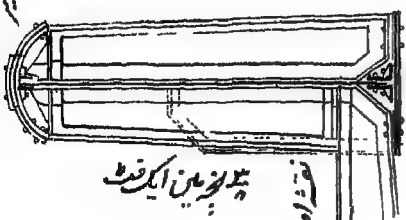


قلعیدار است



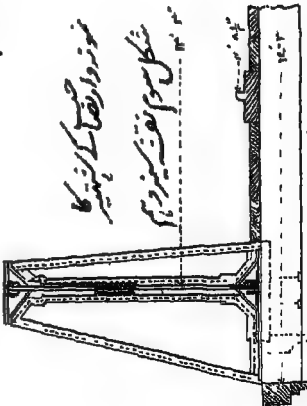
نکله دم نقشه سیزدهم

آبمی بیرون کشنده



پنجمین ایستاد

نقشه اول



خودرواردها که از پائین

شکل سوم نقشه سیزدهم

نقشه

پنجمین ایستاد

جھکنے کی رغبت کو بھی روک سکے قوت پٹے ہوئے لوہی کی برعکس کنجاؤ جیسا کہ اوپر مذکور ہوا ہے ڈیڑھ گنی زیادہ نسبت قوت دباؤ کے ہوتی ہے لہذا اوپر کنگورونکی تراشکی مساحت نسبت نیچے کنگورونکی ڈیڑھ گنی زیادہ ہونی چاہئے لیکن عمل میں ویلچر مضبوطی دینے والی مشین پر بھی کچھ قوت دباؤ کی ضرورت دیتے ہیں اور اوپر کے کنگوریکو نسبت نیچے کنگورے کی صرف ایک چھٹا حصہ بڑا بناتے ہیں لیکن مختلف صورتوں میں اونکی طرح طرح کی تراشیں استعمال میں آتی ہیں کہ جنہیں بہت رائج یہاں درج کیجاتی ہیں

بلحاظ اسکے کہ ڈھلاہواں زیادہ قوت دباؤ کی نسبت پٹے ہوئے لوہی کی برتر قرار سکتا ہے شہتیر ایسے ہی ہوتا گئے ہیں کہ جنہیں ویلچر نیچے کا کنگورہ پٹے ہوئے لوہے کا اوپر کا کنگورہ ڈھلے ہوئے کا تھا لیکن اس میں چند اعتراض ہیں اول یہ کہ شاید دبانے میں لوہا کراہتا ہو دوسرے یہ کہ ڈھلاہواں بالیکایک شکستہ ہو جاتا ہے تیسرے یہ کہ دھواہواں پٹے ہوئے لوہی کی حرکت کو اچھی طرح پر سنبھال نہیں سکتا ہے چوتھے اس کے متبادل سے دوتا کی دہاتین ناہر برہیلی ہیں کہ باعث جسے شاید آئندہ کو قوت اونکے زور و ن کے سنبھالنے کی لائق نہ رہے

مضبوطی شہتیر اب ان شہتیرونکی مضبوطی کا حساب کرنے کے لئے خواہ تو ہم قاعدہ ہوتا کہ ہی عمل میں لاویں کہ جس میں $W = \frac{1}{2} S$ کے یہ اس بات میں صرف قیمت میں کمی ڈھلے ہوئے لوہے کے لئے W پٹے ہوئے لوہے کے واسطے W مانینی چاہئے یا ایک بہتر ترکیب یہ کہ اوپر کا حساب موافق دوسرے قاعدہ کی کریں یعنی $W = \frac{1}{2} S$

اس میں سر = زور اور ہر ایک گنگویر کے اور ل = وسعت اور م = گہرائی اور و = اونچائی ہے جو کہ کل کھم پر یکساں پھیلا ہوا ہے

اس سے قیمت سر کی ہم کو معلوم ہو جاوے گی اور چونکہ شہر کو ہیز و کھنڈاں کا اثر لگا ہوا ہے (یا اس کی قیمت) مساوی اور (حتمی اثر گنگویر) کی مانگ فی مربع انچ کے زور سے ضرب کریں جو کہ پٹے ہوئے لوہے کے لئے پانچ ٹن ہے تو ہم کو قیمت و کی معلوم ہو جاوے گی اور موافق اس کی آہنی پٹیاں لگانی چاہئیں اور ہم یہی بیان کر چکے ہیں کہ $\frac{1}{13}$ وسعت کے ہونی چاہئے

قاعدہ بالا کو استعمال کر کے ہم ایک بلکی مثال تصنیفاً ہمہ جہت کی سے دیتے ہیں جو کہ جنوبی اسٹیف فورڈ شہر کی کٹ آہنی پر واقع ہے اور تر اثر او کا شہر سے بھی پیر کیا گیا جیسا کہ نقشہ ۳۸ شکل اول سے واضح ہے اور وسعت بلکی ۱۵ فٹ ۴ انچ ہے

موافق پہلے قاعدہ کی $\frac{1}{13}$ وسعت اب قیمت و کی معلوم کر نیکیے

$$۲ پٹیاں = ۲۲ \times \frac{1}{13} \text{ انچ} = ۲۲ \text{ انچ کے}$$

$$\text{اور } ۲ \text{ زاویہ نما آہنی ٹکڑے} = \left(\frac{1}{13} \times ۳ \times ۳ \right) \times \frac{1}{13} = ۴۱۵$$

$$\text{کل} = ۲۸۶۵$$

$$۷ = ۴ \text{ فٹ اور } ۵ = ۷۰$$

$$۷ = ۴ \text{ فٹ اور } ۵ = ۷۰$$

* یاد رکھو جڑی بوٹی پٹیاں کے چاروں کناروں کو چھڑنے میں سوراخوں کے باعث کچھ کمزوری آجاتی ہے

∴ $200 = \frac{200 \times 2 \times 2 \times 2}{419}$ ٹن قریباً تو اب کل وزن اوپر ہر ایک جڑی شہتیر کے
یہ ہوگا

وزن پٹے ہوئے ہر ایک دربر $\frac{2}{3} = 3$ ٹن ہنڈ ڈوٹ

لکڑی کے چوکھٹے کا اور لٹی کر یوٹکا $4 = 4$

سکڑ آہنی کی پٹیوں کا $1 = 3$

کل ہلا ہوا وزن $\frac{1}{2}$ اٹن فی لٹے فٹ 40

کل وزن اوپر ہر ایک جڑی شہتیر کے 49 ٹن

یعنی ہر ایک شہتیر کے پچاس 20 ٹن ہوا جو کہ وزن ٹنگٹگی کے ایک سوین کی برابر
اور موافق دوسرے قاعدہ کی $20 = \frac{20 \times 20}{4 \times 8} = 125$ ٹن کے قریباً اور 2 ٹن

مرج انچ کے حساب سے 1360 مرج انچ ہونی چاہئے لیکن 200 مرج انچ

یعنی بہت مضبوط ہے اور صرف 2 ٹن کا وزن نیچے کنگوٹیکے فی مرج انچ ہر ہوگا

سکڑ کو مینہ اوپر سے شہتیر کے بنا یا بہتر ہے جبکہ درمیان جگہ کو اون تدریس جو کہ

ہوئے لکڑی کے شہتیر کے واسطے مذکور ہوئی ہیں مگر کر سکتے ہو دین لیکن یہ بات صرف

چھوٹے موزوں ہو سکتی ہے اور دستور یہ ہے کہ اون سے شہتیر و بنرا اور

شہتیر تین تین فٹ کے فاصلہ پر رکھے جائیں اور اونہر لٹے لٹے تختے موٹے آہنی کی

پٹیوں کے چڑھتے ہیں یہاں سے شہتیر کی کہی ڈالے ہوئے لکڑی لگائے جائیں لیکن اکثر

اوقات دھبے ہوئے لوہے کی پٹیوں اور تراش اوٹکا ٹرے شہتیر و نکاس

ہوتا لیکن اون سے کچھ بڑا انکی مضبوطی کا حساب بھی موافق قاعدہ مذکورہ بالا کے

ہو سکتا ہے اور وزن جو کہ ہر ایک آٹے شہتیر ہر گاوہ ساوی ہو گا چوڑائی پل ضرب
کہا ہوئے آٹے شہتیر دو درمیانی فاصلہ میں اور اوس وزن میں جو کہ فی مربع فٹ ہر
پڑتا ہے

آٹے شہتیر و نگو خواہ تو بالکل نگو رو اوپر یا نیچے کنگورون کے اوپر یا نیچے لگانا چاہئے
بہلی صورت میں جڑنے کے کابلہ صرف کف مضبوط ہونے چاہئیں کہ اون سے جو کہنے کی یاد رکھا
پہرہ ہو لیکن دوسری حالت میں اونکو اوپر کل زور کرنا چاہیے اور ہر دروازہ کرنا ہر گاوہ جو کہ
آٹے شہتیر ہر گاوہ کا مثلاً اگر ایک آٹے شہتیر ہر ۴۴ ٹن کا وزن ہو تو جس کابلہ کا ہوا
یا کیلون کی جیسے وہ شہتیر سے جڑا جاتا کسی صورت میں ۴ مربع انچ سے کم نہیں ہو بلکہ
اوسکو بہت حالتوں میں اس سے دو چند رکھنی چاہئے

کسی کابلہ کی جھٹ کی موافق اوسکی مضبوطی کا حساب کرنے میں یہ فرض کر لیا جاتا کہ
سونوں کے ٹوٹنے سے شہتیر کابلہ کے دو ٹکڑے ہو جاویں گے اور ثبوت اکیسٹ کا ہم
اگے کریں گے

دوسرا راج طریقہ کہ جسکی موافق آٹے شہتیر سا تہ سہولت کے بڑے شہتیر و نگو جو کہ
جائیں یہ ہے کہ اونکو بڑے شہتیر و نگو سے بوسیلہ زاویہ یعنی ٹکڑوں یا انگوڑوں
سے جڑ دیتے ہیں اور خواہ تو وہ میں جڑے ہو یا نہ یاد و بڑے شہتیر و نگو کے
کنگورون میں یاد و نو میں (تیرہویں شکل کو ملاحظہ کرو)

سید شہتیر و نگو کا یہ رواج ہے کہ لچک کو سنبھالنے کے لئے اونکو سرون سے
نیچکی طرف کو ذرا اوٹھا ہوا بناتے ہیں اور حساب اس لچک کابلہ کے بنانے سے پہلے

موافق اس بات کی کر لیا جائے $2n = 2, 4, 6, \dots$ اور $\frac{1}{2}n$ اسمیں وہی کل درجے
 ٹن میں اور $\frac{1}{2}n$ وسعت اور $m =$ گہرائی شہتیر اور $\frac{1}{2}n$ شہتیر کی چھکی بلکے
 کہو کہ شہتیر ایک قسم بٹی دار شہتیر ہو ہیں لہذا ان کے بیان کرنے
 میں ہلکو بہت دیر نہ لگیگی ایک کہو کہ شہتیر دو بٹی دار شہتیروں سے بنتا ہے
 اور ان کے اوپر اور نیچے کنگور سے اتنے چوڑے ہوتے ہیں کہ وہ تلے اوپر ملے رہتے
 ہیں مقام بریٹیا اور کانوی کے بلونہیں اور نیز اوس بل میں جو کہ دریای
 سینٹ لارنس ہی بنا ہے نیچے کنگور و نکا کرکٹر کے لئے جو کہ شہتیر اندر ہو کر
 گذرتی ہے ایک جوتہ سا بن گیا ہے اور زیادہ پایداری کے لئے وہ قلعیدار
 بنائے گئے ہیں لیکن اس قسم اور بلونہیں ٹک اور پرویا زیادہ شہتیر بنوائی جاتی ہے
 اور وہ اس قدر بڑے ہوتے ہیں کہ جن کے اندر ٹک گذرتی ہے یہ دو نو
 قسم شہتیر ٹری وسعت کے لئے استعمال ہوتے ہیں اور ان کا حساب یہی موافق
 بٹی دار شہتیروں کی ہوتا ہے اس لئے اوپر بیان کی گئی ضرورت نہیں ہے
 پیچیدہ شہتیر کی شکل کے ہوتے ہیں لیکن بہت مشہور جو کہ ہندوستانی راجہ میں
 وارن صاحب کے نمونہ کی موافق ہیں اور وہی ہندوستانی رکٹ اپنی کہلے بہت
 استعمال ہوتے ہیں اور جو کہ انہیں بہت کفایت اور پایداری اور آسانی
 تعمیر کی ہے لہذا ان کو ٹکوں کے بلوں کے لئے بھی استعمال ہاں لاسکتے ہیں
 وارن صاحب کے نمونہ شہتیروں اور نیچے ٹک و تراڑی سلاخوں سے جوڑتے ہیں
 کہ جسے ایک مسلسل مساوی الاضلاع کا بنجاتا ہے اور رکٹ خواہ نوا و پریا بنجے یا

کسی نقطہ درمیانی پر بنسکتی ہے اگر اب ۱ = لنبائی اور ص = زور اور قطر کے اور
 و = یکساں پہیلی ہوئے نکلے فرض کریں اور قیمت ۱ اور ۱ اور ص کی موافق بنائی
 کی خیال کریں تو زور در میان میں موافق بنسکتی کی یعنی ص = $\frac{1}{2}$ کے ہوگا اور
 ص = $\frac{1}{2}$ کے جو کہ نسبت کے قطر کی کل لنبائی پر یکساں پہیلیاں اور ہر ایک قطر سے
 پر قوت پہنچاؤ اور دباؤ کی بدلتی رہیگی

کسی اور دوسرے نقطہ پر کہ جسکا فاصلہ باہر بیرونی سے لایا ہے (دیکھو صفحہ ۱۱۱ کو)
 ص = $\frac{1}{2}$ (۱-۱) کے ہوگا اور دوسرے قطر پر ص = $\frac{1}{2}$ اس میں داخلہ
 قطر کے نیچے سے کا نسبت کے بیس سے جبکہ چوٹی پر ہے اور اگر قوت ملی پر ہو تو
 فاصلہ چوٹی قطر کا بیس سے ہوگا

سواء اگلے اور ہی شکلیں قنجدہ ارشہیر وکی استعمال میرا آتی ہیں اور زور پہلی پر
 اونکے مختلف جزوئے کیطو پر معلوم کر سکتے ہیں (ملاحظہ کرو ششم کو)
 چہنچہ ارشہیر وکی شکل جو بی بلوں کے کثرت کی کسی ہوتی ہے اور جو اعتراض کہ اون
 بلوں میں وہی ان میں ہی ہو سکتے ہیں علاوہ اسکے ان میں بہت جوڑ ہو سکتے ہیں
 اور کئی جزاؤں کے پیکارہ رہتے ہیں اور سواء اسکے اونکی مضبوطی میں بھی کسر رہتی ہے
 لہذا اونکے اور زیادہ بیان کی بیان کچھ ضرورت نہیں ہے

سرشتہ نسبت کے ڈھلے ہوئے لوہے کی بیٹوں پر رکھے جاتے ہیں جو کہ باہر اندر وینڈ
 میں جمی ہوتی ہیں اور موم کی تبدیلی سے وہاں کے پہیلنے اور سکرٹنے کی
 گنجائش کے لئے ایسا سرشتہ کا خواہ تو ڈھلے ہوئے لوہے کے بلینوں پر

رکھا جاتا ہے یا آہنی پٹیوں پر ڈھیلے پینچوں سے جما دیا جاتا ہے
 جرنشہتیر کے خواہ تو ایک ہی ساتھ سب جوڑ دئے جاتے ہیں اور بعد میں وہ
 جای مطلوبہ پر اونٹیا کر یا ٹکا کر رکھ دیا جاتا ہے یا اگر کوئی سہارا یا قالب
 اس کے واسطے تیار ہو سکے تو شہتیر اپنی جگہ پر باہر تیار ہو سکتا ہے

باب ہشتم

جای افسوس ہے کہ چند سال سے رواج آہنی محرابوں کے بلونکا اونہہ گیا ہے اور جو کہ سابق میں کئی خوبصورت نمونہ اونکے ہوائے گئے تھے اب بچاؤ کی شکل بدل کر شہر و بنو آجاتے ہیں لیکن جہاں خوبصورتی اور کفایت کا خیال ہوتا ہے وہاں بجائے محراب کے اور کسی مستقیم صورت کو جو کہ حال میں انجینئرو گون کو معلوم ہیں شکل سے استعمال میں لاسکتے ہیں

ہل اویران اور اون بلونکی محرابوں کے واسطے جو کہ شکل چلکان کے ہوتے ہیں بٹا ہوا ہوتا اکثر استعمال میں آتا ہے لیکن بہت اچھی محراب دے لے ہوئی ہو سکتی ہے۔
اول تو یہ خیال تھا کہ جو جو شرائط معدلت کی جو نائی کی محراب میں مطلوب ہوتی ہیں وہی دہات کی محراب کے لئے ہی نمونہ ہونگی لیکن جہاں کہ وزن متحرک نسبت وزن عمارت کے زیادہ ہوتا ہے مثلاً کٹ آہنی کے بلونین اور اسبات کے دیکھنے سے کہ جن محرابوں کو وہ وزن سنبھالنا پڑتا ہے اونکو کابلون سے بایاداری دیجاتی ہے قاعدہ مذکورہ باکار وراج نامناسب سمجھ کر چھوڑ دیا گیا ہے

دفع ہو کہ دہات کی محرابیں دو نوعیتیں دیں اور کنگورے متوازی افق کے ہیں جو کہ پٹی دار اور جنہریدار شہتیر وغینہ ہوتی ہیں مثلاً راسر محراب پر

ایک ذریعہ متوازی افق کے پڑتا ہے کہ وہ ٹھیک برابر ہوتا ہے اور کسی دور کے جو کہ اوپر ایک مستقیم نشہ کے پڑتا ہے جسکی کہ وسعت اور وزن برابر محراب کے ہے اور گہرائی مساوی اور کسی جیب معکوس کے لہذا وہی مساوی اور اوسط معلوم کرنے اور کسی دور کے جو کہ اس محراب پر متوازی افق کے ہے عمل میں لاسکتے ہیں یعنی $m = \frac{w}{g}$

اب جیسے کہ اس محراب سے پایہ بیرونی کی طرف بڑھنے کے تو نیچے کا حصہ محراب کا یعنی رب وہ کام کر لیا جو کہ چنچر یا ریاضی دار شہیر و مین دیب کرتا ہے اور اگر قریب پایہ بیرونی کے ایک ماس محراب کا افق پر عمود ہو تو راجس کر جای پر ٹھیک حالت دبا یعنی اسٹریٹ میں ہو گا جیسے کہ مستقیم نشہ کے انجام پر ہوتا ہے

علم ریاضی سے یہ ثابت ہوا ہے کہ شکل ایک اپنی محراب کی جسکو صرف ایک معین وزن سنبھالنا پڑتا ہے قریب البیضوی ہونی چاہئے اور جس محراب کو ایک متحرک وزن بدون لحاظ اپنے وزن کے برداشت کرنا پڑے تو شکل اسکی بیضوی ہونی چاہئے لیکن عمل میں جہاں کہ محراب کے وزن کا یہی خیال کیا جاتا ہے شکل اسکی موافق خیالاتی معین یا متحرک وزن کے قریب البیضوی یا بیضوی کہتے ہیں رواج میں نیچے کا حصہ یعنی رب ڈالے ہوئے ہو سکی محراب کا تیز جزو ہر مرکب ہوتا ہے اول رب محراب جو کہ کئی دفعہ ڈال کر بنایا جاتا ہے اور پھر ڈالے ہوئے کے کا بلونسے جڑا جاتا ہے دوم شہیر کہ جسکے اوپر جو کہ کھڑا ہوتا ہے

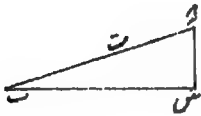
اگر ریس بٹھوئے تو کچے بنوٹا جاوین تو قوت دباو کی مٹ لینی چاہئے اور کس صورت میں
پیمائش نسبت مذکورہ بالا کے کچھ زیادہ رکھنی مناسب ہے
سو اس کے محراب کے رتبے اور جزو نکاح بیان کرنا کچھ ضرور نہیں ہے
اگر محراب کے سر بندنگی سلاخوں سے ملا دیکھا جائے تو صدر متوازی افق میں پایہ سر نو پڑے
کچھ نہ ہو گا اور کچھ اوپر بندنگی سلاخ پر ساوی اور سر کے ہو گا جو کہ متوازی افق میں اس
محراب پر چل کے پڑتا ہے

بشکل حلہ کمان کے کشیدہ وغیر کٹ محراب سے اوپر ان بوسیلہ ستونوں کے ہوتی ہے کہ جس کے
پینچے سے کھینچ کر ذریعہ سے جو کہ درمیان اوپر کے اور بندنگی سلاخوں کے لگائی جاتی
ہیں اپنی جگہ پر قائم رہتے ہیں اور بعض اوقات کٹ کی حرکت کو روکنے کے لئے محراب اور
اوپر کی بندنگی سلاخیں جوڑ دی جاتی ہیں

اوزان بلوں کے بننے کے اصول بھی موافق محرابوں کی ہوتے ہیں کیونکہ اوپر بنی رہنے کی قوت کو
ایک محراب معکوس فرض کر سکتے ہیں لیکن سچا قوت دباو کے اوپر قوت کھینچاؤ کی برکتی ہے
اگر زنجیر خوب لچکدار ہو تو اور اوپر کو صرف اپنا ہی وزن کھینچا لے گا ہے تو قوس جو کہ
وہ بنا دے گی اور کو کٹا نری کہہ سکتے ہیں لیکن جبکہ اوپر کو ہی متواتر وزن پڑے تو شکل
اوپر کی قریب البیضوی ہوتی ہے اور صرف ایک متحرک وزن کے پڑنے سے شکل اوپر کی بیضوی
مان سکتے ہیں لیکن رواج میں اوپر کو قریب البیضوی ہی فرض کرتے ہیں ایک بل
اوزان دو یا چار زنجیروں سے بنایا جاتا ہے اور سر اوپر کے ہر ایک جانب میں ساتھ مضبوط
کے زمین میں گاڑ دئے جاتے ہیں یا پتھر وکی چٹان سے باندھ دیتے ہیں اور اوپر کے دریائی

حصہ بلند مینار و پڑسہارا باتے ہیں کہ جنکا اوپر سے زنجیریں آہنی ٹیلے بنیں اٹکتی
رہتی ہیں اور اونکے نیچے عمود لافین لگائی جاتی ہیں کہ جہاز سے ہستیر رکھے جائے
ہیں اور اونپر کڑ بنتی ہے

زنجیریں خواہ قولبی لنبی آہنی کڑیوں کی بنتی ہیں کہ جنکو آسپین پٹے ہوئے لوہے کے کیلوں سے
جوڑ دیتے ہیں یا آہنی تار کی بطور رستی کے گوندھی جاتی ہیں اور حال پیرا کس بھلی قسم
کی زنجیر دکھا رہے ہیں کہ کینچا و زنجیر پر اوسے قاعدہ معلوم ہو سکتا ہے جو کہ واسطے
محارب کے موضوع ہے اور اگر کوئی سلاح افق سے ڈکارا ویہ بناو اور خط اس بتبر
کر سے وزن و کو جو کہ اوس سلاح کو مردانت کرنا پڑے



تو کینچا و کڑ بھڑ کے ہو گا اور موافق قواعد قریب
البتہ چونکہ ہم کو لنبائی سلاح اور زنجیر کی معلوم ہو جاوے گی
موافق پریشتر کے زور متوازی افق کے درمیان میں کس واسطے معلوم ہو سکتا ہے
ص = $\frac{1}{2} \times$ اور کینچا و کسی نقطہ پر = $\frac{1}{2} \times (د + ح)$ ، و فاصلہ و نقش کا متوازی
افق میں دست کے پیم سے، اور و موافق پریشتر = $\frac{1}{2} \times$ وزن فی لنبہ فٹ کے ہے
مثلاً فرض کرو کہ ایسی زنجیریں اوڑیاں بنایا جاتے ہیں کہ $\frac{1}{2} \times$ اٹھ کا وزن درمیان میں



سہارا کی تو اب انکی مساحت = $\frac{1}{2} \times 200 = 100$ مربع انچ کے ہو گی
اب اگر دو زنجیر فرض کریں تو ہر ایک کی مساحت ۱۰۰ ہو گی یعنی اونکے
واسطے ۱۰ ایسی لافین چاہیں کہ جنکی موٹائی ایک انچ اور گہرائی
۱۰ انچ ہو اور متبادلہ صورت میں لگانے کے لئے ۹ لافین $\frac{1}{2}$ انچ موٹائی اور ۱۰ انچ گہرائی

ہونی چاہیں لیکن سر ان لافوں کے ذرا جوڑے جواز لازم ہیں کہ جس سے کیل اور
 میں لگتے کی بھی دس پچھلی شکل کی موافق ہونی چاہیں
 بڑا اعتراض آویزان بلوئین یہ ہے کہ وہ بغیر ایک کے مشکل سے بن سکتے ہیں لہذا
 واسطے کٹ آہنی کے جہاں کہ بہت حرکت رہتی ہے وہ چاہے نہیں ہوتے ہیں لیکن عام
 رکھوں کے لئے اونکو بنو آہن کفایت اور برے برے درونکے لئے آسانی ہے
 کیونکہ ایک تھوٹے ہلکے ہوتے ہیں اور روک جو کہ اونکو برداشت کرنی پڑتی ہے اوس سے
 آزاد رہتے ہیں

لیکن چند عرصہ سے آویزان بلوئین کٹ آہنی کے لئے تیار کرنے میں بہت کامیاب
 تدبیریں عمل میں آئی ہیں چنانچہ دریا نگار کے پل میں یہ مطلب نیچکی طرف کو بائیں
 سے برآیا ہے لیکن یہ طریقہ جب جگہ استعمال میں نہیں آسکتا ہے ایک بہتر ترکیب
 اوسکی یہ ہے کہ آویزان مدیر قبضی یا چھریڈار شہتیر ونگی اور برمینار ونگی بنوائی جاوے
 اور اگر وہ شہتیر یا مضبوط تیار کیا جاوے کہ وہ خود اپنے اور جو کہنے کے وزن کو
 بغیر سہارے زنجیر ونگے کسبھال لوی سے تو یقین ہے کہ وہ سب ملکر متحرک وزن کو کسبھال
 لینے اور عمارت کو بہت بامداری ہو جاوے گی لیکن اس میں ایک خطہ نظر آتا ہے
 کہ شہتیر ونگ اور زنجیر ونگے نابرابر شکرٹے اور پھیلنے سے شناید کہ کل وزن اوغیر
 سے اوپر ایک ہی کے اظہور پر جا پڑے کہ دوسرے کی کچھ مدد نہ پہنچ سکے
 اس قسم کا ایک پل دریای سندھ کو انک نام مقام پر عبور کرے کے لئے لفٹنٹ
 کرنیل شلیر صاحب ایل انجینئر نے تجویز کیا ہے

کلبہ اور گل مچین (کہ جنکا بیچ کا سر لکڑ چٹا کر دیا جاتا) اور دھاڑ وغیرہ جو کہ آہنی بلونیز
مختلف جوڑوں کے لئے استعمال ہوتے ہیں اور نکاہی کچھ خیال کرنا چاہئے کہ قطر
اونکے کس قدر رکھے جاویں اور مختلف حالتوں میں کیسے جوڑ لگانے چاہیں اب اگر ہم
اونکے بیان یہاں تفصیل وار کریں تو بہت طول ہو جاوے گا لہذا دو ایک خاص چیزوں کا
ذکر کرتے ہیں

واضح ہو کہ اگر دو آہنی تختہ قوت دباؤ کی برداشت کرنے کے لئے آپس میں جوڑے جاویں
تو جوڑے کے سوراخوں سے اونکی قوت میں کچھ خلل نہ پڑے گا نہ طریقہ کی و سوراخ کیلئے
بخوبی بند کئے جاویں

اور اگر اونکو قوت پہنچاؤ کی شدت کرنی پڑے تو جوڑے سے تختہ کی اصل صحت یعنی وہ
کہ جب پڑاؤ نہ ہو گا تراشکی کل مساحت میں سے سوراخوں کی مساحت نہما
کرنے سے معلوم ہو جاوے گی

مثلاً فرض کرو کہ وہ قوت سے جو کہ جوڑے پر لگائی جاوے گی اور ن تعدا کیلئے ہو
کہ جنہیں سے ایک قطر ہے تو $\frac{1}{4} \pi d^2$ کے ہو گا اب اگر ب جوڑائی

جوڑنے کے لئے کی ہو اور ت برابر اونکی موٹائی کے تو $\frac{1}{4} \pi d^2 = \frac{1}{4} \pi d^2$ دت =

ہت (ب - ن د) کے ہو گا اور ہمیں دکی پہلی قیمت سے جوڑائی تختہ کی یعنی

قیمت ب کی معلوم ہو جاوے گی

حساب مذکورہ بالا سے یہ بخوبی واضح ہوتا ہے کہ طشت کے جوڑے کی برابر ایک اور
کل ہم کا جوڑ مضبوط نہیں ہو سکتا ہے لیکن ہر ایک صورت میں موافق قاعدہ

لوہی کی سلاخوں سے لٹائی ہوئی جوڑ دیئے جاتے ہیں اور جبکہ دیئے نیچے زمین کے کسی باہر طبقہ پر
 پڑتے ہیں تب اونکے درمیان کانکریٹ بہر دیجاتی ہے اکثر ایک یا تین اندرونی کے لئے
 ایسے تین سطوانہ استعمال ہوا کرتے ہیں

پتے ہوئے لوہے کے سیدھے سطوانہ بھی کئی خروں کے لیکر اونے چھوٹے یعنی ۲ فٹ قطر
 میں بنوائے جاتے ہیں اور انکے سر پر ایک سچ فٹ پتے ہوئے لوہے کا ہوتا ہے کہ جس سے وہ
 اوپر کھڑے ہو کر گلائے جاتے ہیں اگر باہر اندرونی کی بلندی کچھ زیادہ ہو تو
 ایسے تین یا زیادہ سطوانہ عمودی حالت میں جوڑ دیئے جاتے ہیں اور دو تہ چیم
 سہارے کے لئے لگا کر کل کو آہنی بندوں سے جکڑ جکڑ دیتے ہیں ایسے سطوانہ بھی
 اور بڑودہ کی کٹ پر بہت استعمال میں آتے ہیں اور دار صاحب کے نمونے کے شہر
 اونپر رکھے ہوئے ہیں جس صورت میں جوڑائی در کی ۶ فٹ اور کل بلندی باہر اندرونی کی
 ۳۰ سے ۹۰ فٹ تک ہوتی ہے وہاں دوہری کٹ آہنی کے لئے خرچ ایسے پلوں کا
 ۲۰ پونڈ سے ۴۰ پونڈ تک فی مربع فٹ پڑتا ہے

تمت

تثاول

ہنگامہ پر آمد و رفت کے لئے جو کہ پل بنوائے گئے ہیں ان کی مفصل تفصیل سن رہی
 کاٹلی صاحب کی رپورٹ سے انتخاب کر کے یہاں درج کیجاتی ہے
 بعض بیان ان کی تعمیر کے ایسے ہیں کہ وہ صرف ہنر کے بلونیکے لئے موزوں ہو سکتے
 ہیں اور ان میں سے کوئی سے دو پل تعمیر میں موافق نہیں ہیں لیکن ایک محل بیان
 ان کا یقین ہے کہ فائدہ مند ہو گا کیونکہ اس پل کے کل بلونے بہت اچھے نمونہ اینٹوں
 کی تعمیر کے واضح ہوتے ہیں

اول درجہ پل تین محرابوں کے ہیں کہ جن میں سے ہر ایک کی وسعت ۵۰ فٹ اور موٹائی
 پایہ اندرونوں کی ۷ فٹ ہے اور اگر چہ قوس اندرونی سے شکل بیضی کی عیان ہے
 مگر حقیقت میں وہ محرابیں قطعہ دائرہ ۱۰۴ کی ہیں اور ان کے دو سواروں کے ٹوٹے
 دسے طرف ایک مرکز کی مایل ہیں اور اینٹیں ان میں $12 \times 4 \times \frac{1}{2}$ انچ کی لگی ہیں اور
 بعض بعض چھوٹے بلونین پتھر و نیکے ٹول اور چٹان کنکر و نیکے بھی چوناٹی ہوئی ہے
 لیکن محرابیں میز اینٹ ہی کی بنوائی گئی ہیں اور مصالح جو کہ ان میں لگا ہے
 وہ ایک حصہ پتھر کا چونہ اور دو حصہ سرخ یا ایک حصہ پتھر کا چونہ اور ایک حصہ سرخ
 اور ایک حصہ ریت کا تیار کیا گیا تھا

جہاں کہ زمین سخت اور چکنی مٹی کی ہے وہاں بنیاد ۴ سے ۱۰ فٹ تک گہری رکھی
 اور ریت پر اس سے زیادہ اور کہیں کہیں ضرورت سمجھ کر کوئٹے گلاسٹے ہیں ان

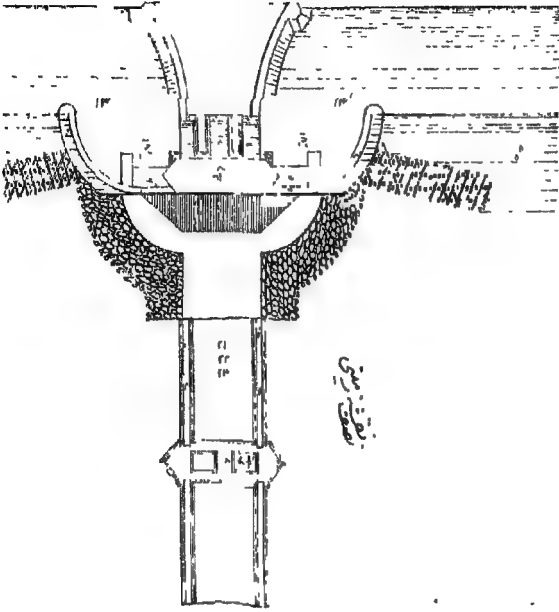
بلوں کی نیچے فرسٹ سے دیوار پر رکھ (کہ جسکی گہرائی موافق بنیاد کو رکھی ہے) اس سرادے
 پائیکے راستہ پر بنوایا گیا ہے کہ اس سے تقویت پلکوں ہو جائے اور عمواری نہر کی ظاہر سے
 سوا اسکے جہاں تک ملی نہر کی ریتلی یا مٹکی ہے وہاں اس فرسٹ کی حفاظت فرسٹ
 فٹ چوڑے کہٹوں وغینہ بہرہ و نکلے ٹول بہرہ کر اور دہار کے اوپر اور نیچکی جانب پیر کر پائے
 کر دوا کر کی ہے (تراشکو دیکھو)

رکٹ بالکل ہموار بنوائی گئی ہے اور چوڑائی اسکی موافق فردرت کی ۱۸ سے
 ۲۰ فٹ تک ہے

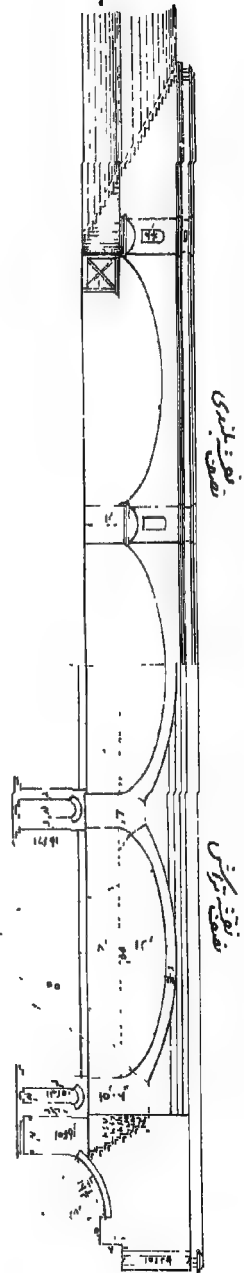
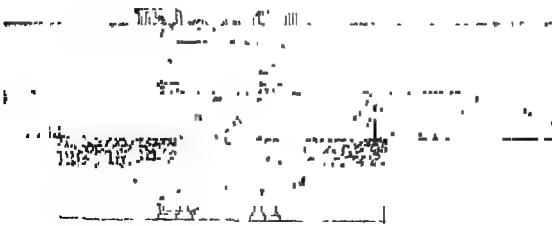
ان بلونین قالہ موافق نوز ساتون کی استعمال ہوا ہے اور موٹائی عمواری کی ۳
 رکھی ہے اینہیں موافق بند عام کی لگائی گئی ہیں اور چوڑاؤں کے بہت بار یکے کے ہیں
 یہ عمواریں حلقونین ہنہیں بنوائی گئی ہیں اور ڈاٹ کی اینٹ لگانے کے تہورے گھنٹے
 بعد قالہ بیاہستہ نکال لئے گئے ہیں اور زیادہ سے زیادہ اوسط مقدار بیٹھنے کی قریب
 ۳ فوٹ کے ہے اور تخمینہ خرچ کا ایسے ایک پلکی تعمیر کے لئے بتیہ گیا توں کے قریب ۲۳۱۲۴
 روپیہ بانی لینے فٹ پانی کے راستہ کے لئے ۱۴۰ روپیہ کیا گیا ہے اور چوٹائی او
 نرخ ۱۴ روپیہ آئے فی سوکٹر کے حساب سے کی گئی ہے

نقشه بازردم

اول برج بابل بزرگ بر



آرامگاه



تتمہ دوم
نقشہ چوبلی بلوچی پیمائش معلوم کرنیکے لئے
سرآڑے زورکا

نقشہ نمبر اول

نمبر	قسم چوب	قیمت سر کی یا سر آڑے زور کا
۱	متوسط سال	۱۰۳۲
۲	د باسن	۱۰۱۹
۳	ساگون	۹۵۳
۴	ببول	۸۷۶
۵	آبنوس	۸۶۱
۶	سندری	۸۲۴
۷	املی	۸۱۶
۸	شینم	۵۹۶
۹	انبہ	۶۵۱
۱۰	نیم	۵۸۶
۱۱	تن	۵۴۱
۱۲	بیری	۴۹۴
۱۳	سکس	۴۸۶
۱۴	دلیودار	۲۴۰

نقشہ نمبر دوم

نمبر	نام خوب	وزن کو چلنے کا فی مربع انچ	قیمت ۳ = $\frac{1}{13}$ وزن کو چلنے کے
۱	دھامن	۱۴۴۲۰ پونڈ	۱۲۱۸ پونڈ
۲	سال	۱۰۰۹۰	۸۲۰
۳	سکرس	۹۲۲۸	۷۹۹
۴	ساگون	۱۰۲۲۰	۸۵۳
۵	شیشم	۱۱۹۵۹	۹۷۱
۶	آبنوس	۱۲۰۵۲	۱۰۰۲
۷	املی	۱۱۳۲۷	۹۲۲
۸	بیری	۱۰۹۰۵۱	۸۸۷
۹	انبہ	۷۷۰۲	۶۲۲
۱۰	مبول	۷۳۹۰	۶۱۶
۱۱	پیل	۶۹۵۳	۵۸۰
۱۲	نیم	۶۹۵۳	۵۸۰
۱۳	شن	۲۹۹۲	۲۱۶

نقش نمبر سوم وزن مخصوص بانی کا = ایک کے

نمبر	نام چوب	گیلی		سوکھی	
		وزن مخصوص	وزن مکش	وزن مخصوص	وزن مکش
۱	ببول	۰۵۹۴۷	۵۹۵۲۶	۰۵۸۵۹	۵۳۵۶۹
۲	بیری	۱۵۱۱۰	۶۹۵۳۸	۰۵۸۱۷	۵۷۵۴۱
۳	دیودار	۰۵۷۰۴	۴۴۵۰۰	۰۵۵۸۷	۳۶۵۶۹
۴	دھامن	۱۵۰۷۳	۶۷۵۰۸	۱۵۰۲۲	۶۴۵۰۰
۵	آبنوس	۱۵۳۶۲	۸۵۵۱۶	۱۵۰۱۸	۶۳۵۷۰
۶	انبہ	—	—	۰۵۶۵۵	۴۱۵۰۰
۷	نیم	۰۵۹۴۶	۵۹۵۲۳	۰۵۸۲۳	۵۱۵۵۴
۸	سرس	۰۵۸۸۵	۵۵۵۴۷	۰۵۸۰۵	۵۰۵۳۱
۹	سال	۱۵۳۱۷	۸۲۵۴۱	۰۵۹۹۴	۶۲۵۱۲
۱۰	شیشم	۰۵۸۸۹	۵۵۵۵۲	۰۵۷۶۲	۴۷۵۶۸
۱۱	ساگون	—	—	۰۵۷۱۰	۴۴۵۴۵
۱۲	شن	—	—	۰۵۵۴۷	۳۴۵۲۷
۱۳	املی	۱۵۲۷۳	۷۹۵۳۴	۱۵۲۵۸	۷۸۵۷۰

تتمہ سوم

تفصیل ایک ہنجریدار چوبلی بلکی جو کہ اوپر سرکٹ اول ہنڈی اور مری کے نالہ سا لگراں پر
پکستان ٹی جی گلا و آرائی صاحب نے ۱۹۵۰ء میں بنوایا ہے

نجنیز اور بلکی یون ہوئی تھی کہ وہ بل کی دیر ۶۰ فٹ چوڑے کا بنوایا جاو اور پل
یرونی اور اسکے مجسم اور پر بنیاد چٹانوں کے ہر ایک جانب میں طیار کئے جاوین رخ
پلے بیرونیوں کے خوبصورت پڑے پڑے تہہ و کن اور پست ٹولونکی بنوائی جاوے
اور مصالح و لونکی چوٹائی میں بہت اچھا لگے رخ اور پلے بیرونیوں کی طرف میں
ڈھال ۱۶ فٹ عمود اور چوٹائی میں ایک کسے ہے اور چوڑائی اونکی چوٹی پر ٹولونکی ہوا ری
میں ۲۷ فٹ رہے

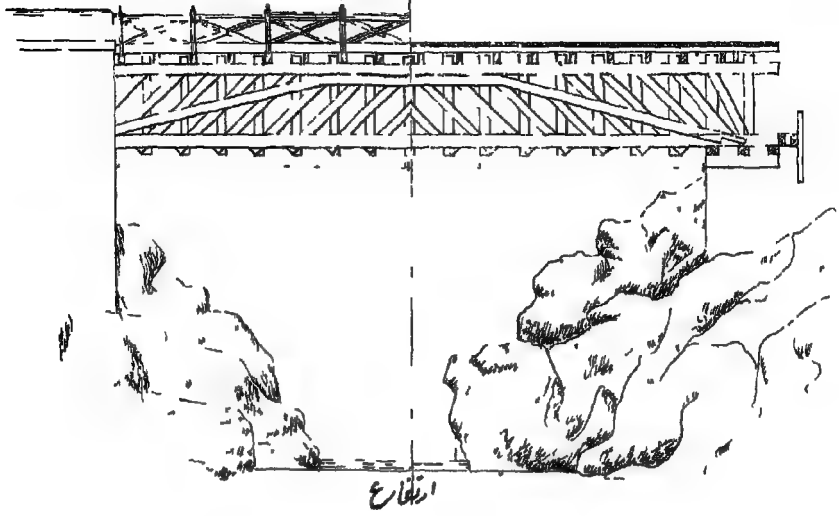
کل چوب جو کہ بل میں لگائی جاوے پڑے صفا کی ہوئی مربع کناروں کی اور پلے گروہ موافق
پیمائش مطلوب کے ہوں

قینچی دو و ترونی ہوو کہ جنکے درمیان فاصلہ اندرونی طرف سے ۶ فٹ رکھ کر
عمود اور تیر چھی کر ٹولونے جوڑ دینا چاہئے اور اور زیادہ پایداری کے لئے آڑ سے
بند بھی لگائے جاوین اور کل چوب جہاں کہ ایک دوسرے متقاطع ہوو وہاں
سخت لکڑی کی کیلین تھوڑا سا تیل لگا کر ٹھوک دیا جاوین اور انکو اس قدر دلا ہوا
ہو کہ نا لازم کہ تختے بخوبی پھر ہوئے لگ سکین اور سرسہی اونکے خوب رگڑ دینے

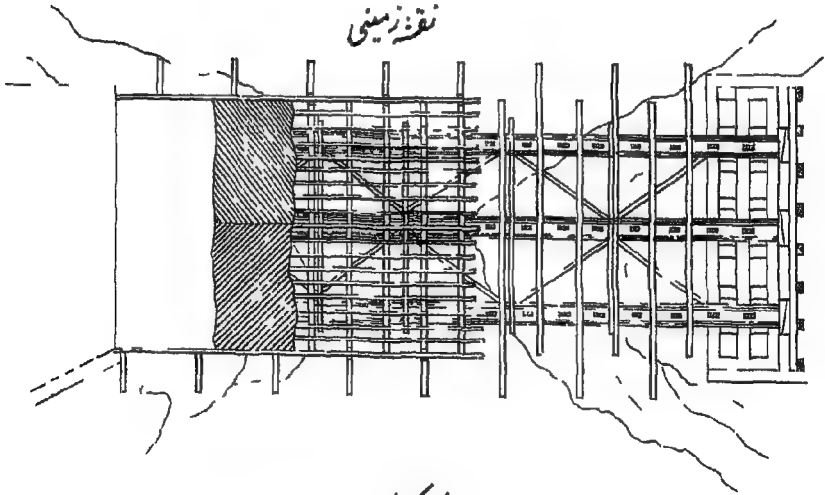
چاہا سین

لکڑی کی کیلین ۱/۲ انچ قطر میں شکل نمبر ۱ کے ہونی چاہا سین اور انکو ایسے راجوٹل

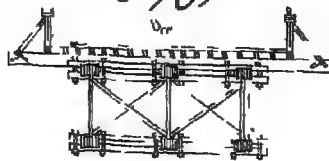
نقشہ شانزدہم سالانہ کا پل جو کہ ایک پل کوہری اور راول پنڈی کے واقع ہے



نقشہ زمینی



عرض کا تراش



فٹ ۱ ۲ ۳ ۴ ۵ ۶ ۷ ۸ ۹ ۱۰ ۱۱ ۱۲

ہو کنا مناسب ہے جو کہ اون کے قطر سے کچھ ہی چھوٹے ہو وین
 اور کاوتر چار درون پر ہموں جو کہ ۱۲ انچ \times ۳ انچ کے تختوں کے دو اوپر اور دو
 اسطو پر لگائے جاویں کہ اون کے درمیان جگہ عمود اور ترچے بندونکی رہے اور کہ
 جہانگیر کے ضرور ہو ایک اور بند سے بھی جوڑ دینا چاہئے اور ہر ایک تختہ کے
 سرو نکو ساتھ ہوشیار کے خانو غاں بیٹھا کر اتنا ہو کنا لازم ہے کہ وہ آبسین
 ملجا دیں اور اگر جوڑوں کے درمیان کوئی سوراخ رہ جاوے تو تختوں کے سرو پر سخت
 لکڑی کے پنے مضبوط ہو کر دینے چاہیں اور درمیان اون کے مذہبی ڈالیا جاویں یعنی
 کوئی سے دو جوڑ تلے اوپر نہ پڑیں اور زیادہ پایدار کیلئے جوڑ کی ہر ایک
 جانب میں لکڑی چار پچھن کر ڈال دیا جاوے

نیچے کاوتر بھی چار درون کا ہو جو کہ ۱۲ انچ \times ۴ انچ کے تختوں کی موافق طریقہ بالا
 لگائے جاویں لیکن اون کے جوڑوں کو واسطے زیادہ پایدار کیلئے ۳ انچ \times ۴ انچ کی
 آہنی پٹیوں اور ۱۲ انچ کے کابلونے مضبوط کر دینا چاہئے اور وتروں کے درمیان کی
 جگہ میں جہانگیر کوئی جوڑ بڑا ہو ایک کنہ لکڑی کا لگا دیا جاوے اور ہاتھ کی خوب
 ہوشیاری کیجاوے کہ کوئی سے دو جوڑ تلے اوپر نہ پڑیں اور مرکز پر تلے حتی الامکان
 کل جوڑ زیادہ سے زیادہ فاصلہ پر لگائے جاویں اور تختے دو نو وتروں کے جتنے زیادہ
 لینے دستیاب ہو سکیں اتنے ہی بہتر ہیں

سیدی کرمان ۱۲ انچ \times ۳ انچ کی آہن ۲ فٹ $\frac{1}{2}$ ۹ انچ کے فاصلہ پر اندر
 طرف سے دو نو وتروں کے درمیان عمومی حالت لگائی جاویں لیکن آخر

کی کرپان بایہ بیرونی کے ہر ایک سسر بر ۲ فٹ $\frac{1}{2}$ انچ کے فاصلہ لگائی جاویں اور
کل کو تروں سے بذریعہ سخت لکڑی کی میخوں کے جوڑ دینا چاہئے

ترجہی کرپان دو ہر تختوں کی کہ جنگی پیمائش ۱۰ انچ \times $\frac{1}{2}$ انچ ہو عمود کڑیوں کے
ہر ایک جانب میں لگائی جاویں اور انکو مسطور بر لگانا چاہئے کہ ان سے اوپر کا
سرا ایک عمود کڑی کا اور نیچے کا سسر اس سے تیسری عمود کڑی کا جوڑ جاوے

کل سیدی اور ترجہی کرپان ساتھ تروں کے اور آسمین جہانگہ ایک دوسرے
مقاطع ہوتی ہوئی سخت لکڑی کی میخوں سے جوڑ دیا جاویں اور ان میں میخوں کو
اتنا ٹھونکنا چاہئے کہ سب آسمین پھر جاوے اور ہر ہی اون کے خوب چٹے کر دئے
جاویں

قیچی کو اور زیادہ پایہ بر سے بندوں دیجاوے جنگی پیمائش ۱۲ انچ \times ۶ انچ ہو
اور سیدی اور ترجہی کڑیوں کے ہر ایک جانب میں لگائی جاویں دتر اور
ترجہی کڑیوں کے جوڑ ساتھ درستی کے خوب ملا دیا جاویں اور پہلے اور آخر
کی حفاظت کے لئے اون کے سر و نہر سخت لکڑی کی جھوٹی میخیں تھوڑی بجاویں
اور نیچے کے سر آڑے کڑیوں کے سیدی کڑیوں کے میچکے سر و نہر میں بیوستہ رہیں
اور بڑے بندوں کو جہانگہ سیدی اور ترجہی کڑیوں سے مقاطع ہو دیں
لکڑی کی مٹن میخوں سے جوڑ دینا چاہئے

تینوں قیچیان ساتھ مضبوطی کے آسمان بذریعہ کڑیوں متوازی افق
جوڑ دیا جاویں جو کہ $\frac{1}{2}$ انچ کے فاصلہ سے اوپر اور نیچے دتر لگائی جائیں

اور ایک انچ کے آئینی کابلون اور میچون اور ڈبلیو سے ۶ انچ کی اسٹرواخ
کر کے مضبوط جڑیجاوین اور اور زیادہ پایداری کے لئے اونکے اوپر اور بند
جھوٹی جھوٹی کرٹون کے جنکی میپائش ۶ انچ \times ۵ انچ مو قطر اور قطر پر لگائی جائیں
کے اوپر اور پیرینجیکے وتر و سپر ٹیسری رہیں اور جہاں تک سے ایک دو سے سے
مقاطع ہووین وہاں جو بی کیلین جڑیجاوین

اوپر کے وتر کی حفاظت ایک موسمی بند سے متوازی افق میں لگا کر کھجاند
اور وہ ایسی چوک ہو کہ جنکی میپائش ۶ انچ \times ۵ انچ اور اوپر بلکے قطر میں لگایا
جاوے ان بندوں کو اوپر کٹنے سے سخت لکڑی کے سہارا دینا چاہئے جو کہ اوپر کے
وتر میں ۶ انچ گہری سا لکڑی کابلون اور میچون اور ڈبلیو سے جڑیجاوین
سہارا دے کہ وتروں پر ایسی کرٹون سے بنوائی جاوے کہ جنکی میپائش

۱۰ انچ \times ۶ انچ ہو اور آپس میں ۳ فٹ ۳ انچ کے فاصلے سے آٹھ رخ رکھی جائیں
اور اونکو حتی الامکان سیدھی کرٹون کے متصل نہ کر اونکی درمیانی جگہ پر یعنی
جہاں کیا بلائی وتر زیادہ سے زیادہ مضبوط ہے رکھنا چاہئے اور جنگل کے آڑ سے
بندوں کے سہارے کے لئے سے ایک بعد دو کیے کرٹ کے دونوں جانب میں ۳ فٹ

۶ انچ باہر کو نکلی رہیں

جالیٹ نام کرٹیاں کہ جنکی میپائش ۶ انچ \times ۴ انچ ہو مرکز سے مرکز تک ۱۶ انچ کے فاصلے
پر پہلی کرٹون سپر آڑی رکھی جاوین اور پیرینجیکے وتر کے جھنجھکی کی کرٹون سے
خوب ملی ہوئی رہے اوپر کے وتر کی کرٹون کے درمیان جو جگہ خالی ہے وہاں

بھی ایک جاٹ کمری بذر میہ آہنی کابلون اور ڈہلیوں کے کہ جسکا قطر ایک انچ ہو ایک
سخت لکڑی کے ایسے کندہ سے جڑ دیا جاوے کہ جسکی پیمائش ۱۲ انچ \times ۹ انچ ہو اور اوپر
دس انچ بچکی طرف قینچی کی کڑیوں سے آزار لکھا ہو

چوڑائی کٹ کی درمیان کٹہرہ ۴ فٹ ۳ انچ ہے اور وہ ۳ انچ موٹے تختوں کی جو کہ
اوپر ہلکے قطر میں رکھی جاویں اور سرے اونکے مرکز پر ہلے میں تیار کیجاوے ان تختوں کو
جاٹ ٹام کڑیوں سے ساتھ مضبوطی کے آہنی کیلون سے جڑ دینا چاہئے

کٹہرہ ۳ فٹ بلند تختوں کی سطح سے ہنڈل یعنی اوپر کی کڑی تک بنوایا جاوے اور
پیمائش ہنڈل کی ۸ انچ \times ۶ انچ ہو اور اوپر سے متوازی رشتے اوپر دو ہر عمود ٹیکوں کے
پہرے کر اوپر سے جو کٹہرہ کر دینا چاہئے اور جو ٹیکوں کٹ کی ہر ایک سے سری کڑی پر استادہ
کیجاویں اور اونکے دونوں سرے تراش کر بچکیے سرے میں جاٹ اور اوپر کے
سرے میں ہنڈل سے جو کٹہرہ کر کے آہنی کابلون اور ڈہلیوں سے جڑ دینا چاہئے
اور درمیان اونکے اوپر بھی لکڑیاں اس مراد سے لگا دیجاویں کہ جو بکے
شکر ٹے سے وگرنہ پٹرن کٹہرہ کو اور زیادہ پایداری دینے کے لئے سرک کی
کڑیاں کہ جنہر عمود ٹیکوں لگائی جاویں باہر کو نکلی ہوئی رہیں اور ایک ہر چھا
ہنڈاں لگایا جاوے کہ جسکا ایک سرے کٹ کی کڑی کے سرے پر پہرے کر بذر میہ
ایک آہنی اسٹرٹ کے اوپر سے جما دیا جاوے اور دوسرے سرے عمود ٹیک سے جو کیلہ
ایک کابلہ اور ڈہلی کے جڑ دیا جاوے

داسے کہ جسکی پیمائش ۱۲ انچ \times ۱۱ انچ ہو یعنی آہنی کڑیوں کے بنو کر چٹی طرف سے

پایہ بیرونیو نہر تین تین فشکے فاصلہ سے ہلکی لنبائی میں رکھی جاویں اور
اوپر اور کڑیاں اتنی ہی پیمائش کی کہ جنہر قینچی کی کڑیاں سہارا پاویں لگائی
جاویں اور ان کڑیوں کو کل پایہ بیرونی پر چھاپا دینا چاہئے

جو نہر بچھیکے وتر میں سبب زور کھنجاؤ کے رغبت جوڑو نہر سے کھلی جانکی بہت
ہوتی ہے کیونکہ او کی تراشکی کل لکڑیوں پر سقد زور نہیں پڑتا ہے جیسا کہ
اوپر کے وتر پر اور باعث اسکے کل تعمیر میں وہی ایک کمزور جز ہے لہذا اسکے
سرو نکو حتی الامکان باید رقیطو نہر پڑانا چاہئے لیکن اس صورت میں یہ بات
ساتھ ستانی کے متعلق ہو سکتی ہے کیونکہ باعث مضبوط ہونے پایہ بیرونیو کے
قینچوں کی کڑیوں کے انجام پر سخت لکڑی کی مچھین کاٹنے سے زور اونکا پایہ
بیرو نہر چا پڑتا ہے اور یہ یوں ہو سکتا ہے کہ بچھیکے وتر کے کسر و نہر عمود کڑیاں
کہ جنکا تراش ۸ انچ \times ۱۲ انچ اور لنبائی ۶ انچ ہو تین تین فشکے فاصلہ سے
اسطو پر لگائی جاویں کہ مرکز اونکے وتر و نیکی عمواری میں رہیں اور اونکے مقابل
میں اور کڑیاں کہ جنکی پیمائش ۱۲ انچ \times ۸ انچ ہو بچھیکے وتر کے سر سے ۸ انچ
متوازی افقی سے اوپر پایہ بیرونیو کے لگائی جاویں تو اب ان دونوں کے درمیان سخت
لکڑی کی مچھین ساتھ مضبوطی کے کاٹنے سے وتر و نکاز و رکم ہو کر پایہ بیرونیو نہر چاٹکا
اور وہاں بویہ عمود کڑیوں کے یکساں منقسم ہو جائیگا

راول پٹی
} باج ۱۰۵۰



دستخط لی جی گلاد ولفشٹ
اکبر کشیو انجینیر

10 2/11 42.

This book was taken from the Library
on the date last stamped. A fine of
1 anna will be charged for each day
the book is kept over time.

--	--	--

